

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и  
ветеринарно-санитарной экспертизы

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Лефлер Т.Ф.  
"31" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Пыжикова Н.И.  
"31" марта 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Микробиология**

ФГОС ВО 3-го поколения

Направление подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

(шифр – название)

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции  
животноводства

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника *бакалавр*

Красноярск, 2023

Составитель: Мороз А.А. к.в.н., доцент

\_\_\_\_\_ «22» апреля 2023 г.

Программа разработана в соответствии с (ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки с.-х. продукции, ут. 179.07.2017 г. № 669; Профессиональный стандарт № 454н от 09. 07.2018 года «Агроном», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018г. регистрационный №51709, и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8 «01» марта 2023 г.

И.о зав. кафедрой Ковальчук Н.Мэ. д-р. вет. наук, проф.

\_\_\_\_\_ « 01 » марта 2023 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 « 21 » 03 2023 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент

\_\_\_\_\_ « 27 » 03 2023 г.

Заведующие кафедрами:

## Оглавление

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	6
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	7
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 11	
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>12</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8) .....	12
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	13
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>4</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....</b>	<b>5</b>

*Изменения 7*

## **Аннотация**

Дисциплина «Микробиология» относится к Блоку 1. Дисциплины (Модули) - основная часть образовательной программы для подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы у студентов 1 курса во 2 семестре.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций: ОПК-1.

ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с морфологией, физиологией микроорганизмов, имеющих этиологическую роль в бактериальных инфекциях, передающихся через продукцию животноводства и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, тестирование, самостоятельную работу студентов, изготовление бактериоскопических препаратов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме тестирования, и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов, из них 36 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий, 108 часов самостоятельной работы. Дисциплина реализуется у студентов 1-го курсов в течение второго семестра.

## **Используемые сокращения:**

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ПЗ – практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

ПС – профессиональный стандарт

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Микробиология» включена в ОПОП, Дисциплины (Модули) обязательной части Б.1 для подготовки студентов по направлению подготовки .03.07- Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина «Микробиология» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Зоология». Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции».

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества латинских терминов и значительных объемов учебного материала, самостоятельная работа в учебной лаборатории с живыми микробными культурами, освоение техники изготовления различных бактериоскопических препаратов, умение владеть техникой работы с микробными культурами.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация тестирование разного уровня сложности. Промежуточная аттестация состоит из зачета с оценкой (2 семестр).

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования.

Целью дисциплины «Микробиология» - формирование у будущего бакалавра научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов, и их роли в общебиологических процессах, в т.ч. при изготовлении животноводческой продукции и инфекций передающихся человеку через продукты животного происхождения, их участия в патологии животных, освоение теоретических основ диагностики инфекционных болезней, принципов экспресс методов иммунологических исследований.

Задачи дисциплины: проведение лабораторных исследований сырья и продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения не промышленного изготовления для пищевых целей, а также кормовых добавок растительного происхождения, биологического материала, полученного от больных и подозреваемых на заболевания животных;

- осуществление лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения не промышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов и кормовых добавок растительного происхождения;

- применение на практике базовых знаний теории и проведения исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: систематику, морфологию и физиологию, широты распространения микроорганизмов в природе особенностей их биологии и экологии; роль микробов в превращении веществ в природе и эффекты действия факторов внешней среды на прокариотические клетки
		Уметь: проводить микробиологические исследования; проводить исследования биоматериала лабораторных животных; проводить контроль качества продуктов животноводства; осуществлять производственный ветеринарно-санитарный контроль в колбасных и мясных изделиях, а также в молочной продукции; диагностировать возбудителей пищевых токсикозов и токсикоинфекций; анализировать полученные результаты исследований
		Владеть: основами учения об инфекции и иммунитете, о наследственности и об изменчивости, освоение методов индикации и идентификации патогенных для животных бактерий и грибов, бактериологических, серологических, генетических и аллергических

		исследований, используемых при идентификации возбудителей инфекционных болезней.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>2,0</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:			
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		36/ 10	36 / 10
лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		36 / 18	36 /18
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		48	48
самоподготовка к текущему контролю знаний		50	50
подготовка к зачету с оценкой		9	9
<b>Вид контроля:</b>		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1</b> Общая микробиология	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>28</b>
<b>Модульная единица 1.</b> Морфология микроорганизмов	22	6	6	10
<b>Модульная единица 2.</b> Физиология микроорганизмов	30	6	6	18
<b>Модуль 2</b> Микология	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>20</b>
<b>Модульная единица 1</b> Учение о микозах и микотоксикозах	32	6	6	20
<b>Модуль 3</b> Частная микробиология	<b>86</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>50</b>
<b>Модульная единица 1.</b> Возбудители остропротекающих инфекций	45	10	10	25
<b>Модульная единица 2.</b> Возбудители хронических и анаэробных инфекций	41	8	8	25

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Подготовка и сдача зачета с оценкой	9			9
<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Общая микробиология

#### *Модульная единица 1. Морфология микроорганизмов*

Морфология микробной клетки. Морфологические особенности прокариотических форм микроорганизмов. Систематика микроорганизмов. Размеры микробных клеток. Морфологические особенности группы облигатных паразитических форм микроорганизмов.

#### *Модульная единица 2. Физиология микроорганизмов*

Метаболизм микробных клеток. Типы питания микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Рост и размножение клеток микроорганизмов. Химический состав микробной клетки. Влияние биотических и абиотических факторов на микробные клетки.

### Модуль 2. Микология

#### *Модульная единица 1. Учение о микозах и микотоксикозах*

Представлен материал по инфекционным болезням, вызываемыми патогенными грибами. Все заболевания имеют общую структуру описания: этиология возбудителя, эпизоотологические данные, клинические признаки, патологоанатомические изменения, диагностика и дифференциальная диагностика, профилактика.

### Модуль 3. Частная микробиология

#### *Модульная единица 1. Возбудители остропротекающих инфекций*

Представлен материал по инфекционным болезням, вызываемым бактериями, с острой формой течения инфекционного процесса. Все заболевания имеют общую структуру описания: систематика, морфология, микробиологическая характеристика возбудителя, культуральные и биохимические особенности микроорганизма, антигенная структура и факторы патогенности, способствующие развитию заболевания, особенности лабораторной диагностики и специфические биологические препараты для лечения, диагностики и профилактики инфекции.

#### *Модульная единица 2. Возбудители хронических и анаэробных инфекций*

Представлен материал по инфекционным болезням, вызываемым бактериями, с хронической формой течения инфекционного процесса. Все заболевания имеют общую структуру описания: систематика, морфология, микробиологическая характеристика возбудителя, культуральные и биохимические особенности микроорганизма, антигенная структура и факторы патогенности, способствующие развитию заболевания, особенности лабораторной диагностики и специфические биологические препараты для лечения, диагностики и профилактики инфекции.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Общая микробиология</b>				<b>12/4</b>
1	Модульная единица 1. Морфология микроорганизмов	Лекция 1. Предмет и задачи микробиологии. Морфология бактериальной клетки. Ультраструктурные особенности клетки микроорганизмов /презентация	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Лекция 2. Морфология других прокариот (риккетсий, микоплазм, хламидий, актиномицетов и др)/презентация		2/2
2	Модульная единица 2. Физиология микроорганизмов	Лекция 3. Химический состав и ферментные системы микроорганизмов. Типы питания бактерий. Рост и размножение бактерий /презентация	Тестирование, зачет с оценкой	4/2
		Лекция 4. Влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. /презентация		4/2
<b>Модуль 2. Микология</b>				<b>6/2</b>
3	Модульная единица 1. Учение о микозах и микотоксикозах	Лекция 5. Морфология грибов. Основы систематики грибов Биологические особенности грибов/презентация	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Лекция 6. Физиология грибов. Особенности метаболизма грибов /презентация		4/2
<b>Модуль 3. Частная микробиология</b>				<b>18/4</b>
4	Модульная единица 1. Возбудители остропротекающих инфекций	Лекция 7. Микробиологическая характеристика возбудителей инфекций, передающихся через продукцию животноводства/презентация	Тестирование, зачет с оценкой	4/2
		Лекция 8. Микробиологическая характеристика возбудителя сибирской язвы/презентация		6/2
	Модульная единица 2. Возбудители хронических и анаэробных инфекций	Лекция 9. Микробиологическая характеристика возбудителей хронических инфекций животных/презентация	Тестирование, зачет с оценкой	8
			<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>



#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Общая микробиология</b>				<b>12/8</b>
1	Модульная единица 1. Морфология микроорганизмов	Занятие 1. Бактериологическая лаборатория и ее задачи. Устройство микроскопа. Особенности иммерсионной системы микроскопии. Формы микроорганизмов/презентация	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие 2. Бактериологические краски. Приготовление бактериоскопических препаратов. Простой метод окраски/презентация		2/2
		Занятие 3. Сложные методы окраски: по Грамму, по Циль-Нильсону. Окраска спор и капсул. Изучение подвижности макроорганизмов/презентация		2/2
2	Модульная единица 2. Физиология микроорганизмов	Занятие 4. Стерилизация. Питательные среды. Методы получения чистой культуры/презентация	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Занятие 5. Изучение культуральных свойств. Изучение биохимической активности микроорганизмов. Методы определения антибиотикоустойчивости микроорганизмов. /презентация		2/2
		Занятие 6. Определения патогенности и вирулентности микроорганизмов. /презентация	Тестирование, зачет с оценкой	2
<b>Модуль 2. Микология</b>				<b>6/4</b>
2	Модульная единица 1. Учение о микозах и микотоксикозах	Занятие 7. Методы культивирования и техника микроскопического исследования микромицетов	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие 8. Возбудители плесневых и глубоких микозов/презентация		2/2
		Занятие 9. Возбудители микотоксикозов. Диагностика микотоксикозов/презентация		2/2
<b>Модуль 3. Частная микробиология</b>				<b>18/6</b>
3	Модульная единица 1. Возбудители остропротекающих инфекций	Занятие 10. Лабораторная диагностика возбудителей стафилококковых и стрептококковых инфекций /интерактивная форма	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Занятие 11. Лабораторная диагностика возбудителей желудочно-кишечных инфекций/интерактивная форма	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
		Занятие 12. Лабораторная диагностика возбудителей	Тестирование,	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		рожи и листериоза животных	зачет с оценкой	
		Занятие 13. Лабораторная диагностика возбудителей пастереллезом животных	Тестирование, зачет с оценкой	2
		Занятие 14. Лабораторная диагностика возбудителя сибирской язвы /интерактивная форма	Тестирование, зачет с оценкой	2/2
4	Модульная единица 2. Возбудители хронических и анаэробных инфекций	Занятие 15-16. Лабораторная диагностика возбудителя туберкулеза и бруцеллеза	Тестирование, зачет с оценкой	4
		Занятие 17-18. Лабораторная диагностика возбудителей анаэробных инфекций	Тестирование, зачет с оценкой	4
			<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объем, порядок выполнения, а также используемые формы контроля СРС, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям и тестированию;
- подготовка к студенческим конференциям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Общая микробиология</b>			<b>28</b>
1	Модульная единица 1.1 Морфология микроорганизмов	1. Микрофлора молока и кисломолочных продуктов. 2. Микрофлора тела животных. Гнотобиологические животные. 3. Генетика микроорганизмов. Внехромосомные факторы наследственности. 4. Экология микроорганизмов. Распространение микробов в почве воде и воздухе.	10
		Подготовка к тестированию	6
2	Модульная единица 1.2 Физиология микроорганизмов	5. Роль микробов в круговороте веществ в природе 6. Микробиологические процессы при консервировании кормов (силосование) 7. Биопрепараты 8. Аллергическая диагностика заболеваний	8
		Подготовка к текущему контролю	4
<b>Модуль 2. Микология</b>			<b>20</b>
3	Модульная единица 2.1 Учение о микозах и микотоксикозах	9. Проблемы происхождения, эволюции грибов, филогенетических связей 10. цитология и ультраструктура грибов, их онтогенез, морфогенез, жизненные циклы и система размножения 11. особенностей биологии патогенных для животных грибов и не патогенных грибов, имеющих медицинское значение. 12. Изучение биологии полезных грибов и веществ, продуцируемых ими.	16
		Подготовка к текущему контролю, зачету	4
<b>Модуль 3. Частная микробиология</b>			<b>50</b>
4	Модульная единица 3.1 Возбудители остропротекующих инфекций	13. Возбудитель листериоза. Возбудитель сапа. Общая характеристика: а) морфология; б) культуральные и биохимические свойства; в) антигенная структура возбудителя; г) устойчивость возбудителя; д) патогенность и вирулентность; е) патогенез; д) Иммунитет и средства профилактики	20
		14. Возбудитель инфекционного эпидидимита баранов Общая характеристика: а) морфология; б) культуральные и биохимические свойства; в) антигенная структура возбудителя; патогенность и вирулентность. Особенности иммунитета. 15. Биопрепараты	
Подготовка к тестированию			4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2 Возбудители хронических и анаэробных инфекций	16. Возбудитель паратуберкулеза. Общая характеристика: а) морфология; б) культуральные и биохимические свойства; в) антигенная структура возбудителя; патогенность и вирулентность. Особенности иммунитета. Биопрепараты 17. Возбудитель браззота и инфекционной энтоксимии. Общая характеристика: а) морфология; б) культуральные и биохимические свойства; в) антигенная структура возбудителя; патогенность и вирулентность. Особенности иммунитета. Биопрепараты 18. Возбудитель злокачественного отека. Общая характеристика возбудителей а) морфология; б) культуральные и биохимические свойства; в) антигенная структура возбудителя; патогенность и вирулентность. Особенности иммунитета. Биопрепараты	22
		Подготовка к тестированию, экзамену	4
		<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Вид контроля
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	1-9	1-18	1-18	Тестирование, зачет с оценкой

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
2. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <https://vetnadzor24.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <http://нэб.пф/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN290. Академическая лицензия No44937729 от 15.12.2008
2. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9992. Лицензия образовательная NoCE080696627.06.2008
3. Справочная правовая система «Консультант+». Договор сотрудничества от 2019 года
4. Справочная правовая система «Гарант». Учебная лицензия
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия). Договор сотрудничества от 2019 года  
Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования).



## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра\_\_Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Направление подготовки: 35.03.07- Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Дисциплина Микробиология

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная литература</b>										
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Инфекционные болезни животных	Б.Ф. Бессарабов [и др.] ; под ред. д-ра вет. наук проф. А. А. Сидорчука.	М. : КолосС, 2007	2007	+	-	+	-	10	100
	Инфекционные болезни животных	под ред. А.А. Кудряшова, А.В.Святковского.	СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2007	2007	+	-	+	-	10	99
	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М. :КолосС, 2006	2006	+	-	+	-	10	20
	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М. :КолосС, 2006	2006	+	-	+	-	10	20
Лекции,	Инфекционная патология животныхГ. 1	А.Я. Самуйленко [ и др.]	М. : Академкнига, 2006	2006	+	-	+	-	10	20

лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Инфекционная патология животных. 2	А.Я. Самуйленко [и др.]	М. : Академкнига, 2006	2006	+	-	+	-	10	20
<b>Дополнительная литература</b>										
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Болезни птиц : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Ветеринария"]	Б.Ф. Бессарабов и др	СПб. : Лань, 2007.	2007	+	-	+	-	10	51
	Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных	А. Н. Куриленко, В.Л.Крупальник	М. : Колос, 2001.	2001	+	-	+	-	10	165

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_



## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Микробиология» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов проводится с использованием модульно-рейтинговой системы. Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

**Виды текущего контроля:** (тестирование). Текущий контроль – проводится систематически - с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводятся 36 часов лабораторных занятий. Активное участие в работе является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

**Промежуточный контроль** (остаточных знаний) – проводится в форме зачета с оценкой-включает ответы на теоретические и практические вопросы по модульным единицам (1, 2, 3).

### Рейтинг-план по дисциплине

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Аудиторная работа		Проверка знаний	СРС	Зачет с оценкой
		Л	ЛЗ	Тестирование		
<i>1 курс 2 семестр (Зачет .ед.)</i>						
<b>Модуль 1.</b> Общая микробиология	20		20			
<b>Модуль 2.</b> Микология	26		10	20	3	3
<b>Модуль 3.</b> Частная микробиология	44		20	20	2	2
Итого	100		50	40	5	5

Шкала оценок:

60-72 балла – «удовлетворительно»

73-86 баллов – «хорошо»

87-100 баллов - «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «Микробиология» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Специализированные аудитории (2-48, 2-01), для проведения лекций, оснащенные современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, для проведения тренингов и демонстрации презентаций студенческих работ.

2. Для практических занятий на кафедре имеется специализированные учебные аудитории (2-01, 2-03, 2-09, 2-18) и лаборатория Красноярского ГАУ, оснащенные стендами, макетами, приборами, оборудованием, реактивами, макрообъектами, столы, стулья, учебная доска, персональный компьютер, микроскопы.

3. Компьютерный класс с выходом в интернет.

4. Аудитория для самостоятельной работы № 0-06, 1-29 ул. Стасовой 44а, оснащенная компьютером с доступом к интернету

5. Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

На освоение дисциплины «Микробиология» учебным планом отводится 3 К.Е. – 108 часов. Дисциплина «Микробиология» разбита на 3 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – Общая микробиология

ДМ 2 – Микология

ДМ 3 – Частная микробиология

По дисциплине «Микробиология» предусмотрен текущий контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Для допуска к зачету с оценкой студентам необходимо изучить все вопросы 3 дисциплинарных модулей. Изучить темы самостоятельной работы, которые размещены на платформе LMS Moodle для СРС.

При изучении дисциплины целесообразно студентам обратить внимание на ДМ 2 – Микология и ДМ 3 – Частная микробиология, так как по этим модульным единицам необходимо решить тест, который является обязательным для всех студентов.

За пропущенные занятия, студент готовит презентацию по следующей схеме: Название заболевания, краткая характеристика заболевания, возбудитель, клинические признаки, микробиологическая характеристика, диагностика.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;

С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработала:**  
Мороз А..А., канд. ветеринар. наук,  
доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине  
«Микробиология»  
для студентов обучающихся,  
по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и  
переработки с/х продукции,  
Составитель: Мороз А.А., к.в.н., доцент

Дисциплина «Микробиология» относится к Блоку Профессиональные модули ОПОП и реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, направлена на формирование у выпускника общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении химии, физики, генетики, микробиологии.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины по семестрам, структура дисциплины, трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины, содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенции. Составной частью рабочей программы являются данные об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплины, включая карту обеспеченности литературой.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки с/х продукции по дисциплине «Микробиология». Она выступает основой, с помощью которой осуществляется организация образовательного процесса, и полностью соответствует всем новым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент:

Начальник отдела  
ветеринарно-санитарной  
экспертизы ФГБУ Красноярский  
Референтный центр Россельхознадзора



С.Н. Якищук