

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Брюханов Дмитрий Сергеевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной  
медицины

Дата подписания: 15.06.2023 17:51:18

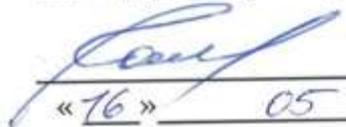
Уникальный программный ключ:

b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО :**

**Зам. директора по учебной работе (СПО)**

  
Вахмянина С.А.  
«16» 05 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ::**

**Директор Института**

  
ветеринарной медицины  
Кабатов С.В.  
«15» 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ**  
общепрофессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 36.02.01 Ветеринария  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2023

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2020г. № 657 (ред.от 01.09.2022 №796).

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.01 Ветеринария.

**РАССМОТРЕНО:**

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности 36.02.01. Ветеринария при кафедрах Морфологии, физиологии и фармакологии; Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы; Незаразных болезней имени профессора Кабыша А.А.

Председатель



Крупцова Н.Н.

Протокол № 10 от «17»04 2023 г.

**Составитель:**

Барзанова Е.Н., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

**Внешняя рецензия:**

Шнякина Татьяна Николаевна, профессор кафедры инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы микробиологии

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Основы микробиологии» является обязательной (вариативной) частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ЛР, ПК ОК 01.-09., ЛР1.-17., ПК 1.1.-1.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК1.1.-1.3. ОК 01.-09. ЛР1-17	- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;	- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
	- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;	- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
	- пользоваться микроскопической оптической техникой	- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
		- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
		- методы стерилизации и дезинфекции;
		- понятия патогенности и вирулентности;
		- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
		- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -54 часов;  
Консультации- 6 часов.

### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	В том числе в форме практической подготовки
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	66	
в том числе:		
лабораторные занятия	26	26
практические занятия	-	-
семинарские	2	2
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
<b>Консультации</b>	6	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 Основы микробиологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1.</b> Общая микробиология		50	ПК1.1.-1.3. ОК 01.-09. ЛР1-17	
<b>Тема 1.1</b> Понятие и значение микробиологии, история развития микробиологии как науки	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.	Дисциплина «Основы микробиологии», её задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Значение микробиологии для подготовки ветеринарных специалистов. Многообразие мира микробов. Роль микробов в природе и жизни человека. Методы микробиологических исследований.	2	1
	2.	Семинарское-занятие. История развития микробиологии. Вклад отечественных ученых-микробиологов.	2	2
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	-
<b>Тема 1.2.</b> Систематика и морфология микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала.</b>		6	
	3.	Основные принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Определение понятий «вид», «штамм», «популяция» Бактерии, их основные формы и размеры. Роль бактерий в живой природе,	2	1

		патологии животных и человека		
		Лабораторные занятия	4	
	4.	ЛЗ№1 Организация и оборудование микробиологической лаборатории. Правила работы и техника безопасности. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Освоение техники микроскопии бактериальных препаратов.	2	2
	5.	ЛЗ№2.Изучение основных форм бактерий. Методы окраски бактерий. Простые методы окраски.	2	2
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-
<b>Тема 1.3.</b> Строение бактериальной клетки		<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	6.	Характеристика постоянных и временных элементов структуры бактериальной клетки. Клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, споры, капсула, жгутики, ворсинки.	2	1
		Лабораторные занятия	2	
	7.	ЛЗ №3. Приготовление и окраска бактериальных препаратов. Сложные методы окраски. Окраска по методу Грама.	2	2
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-
<b>Тема 1.4.</b> Морфология микроскопических грибов и дрожжей. Особенности строения и размножения вирусов, бактериофагов, актиномицетов, микоплазм, хламидий и риккетсий		<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	8.	Классификация грибов. Особенности строения и размножения плесневых грибов и дрожжей. Виды плесневых грибов и дрожжей, вызывающих заболевания животных. Особенности строения и размножения вирусов, бактериофагов, актиномицетов, микоплазм, хламидий и риккетсий	2	1
		Лабораторные занятия	2	
	9.	ЛЗ №4. Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей	2	2
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-

	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-
<b>Тема 1.5.</b> Физиология микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	10. Питание микроорганизмов. Понятие об обмене веществ. Ферменты бактерий, их классификация. Значение микробных ферментов для ветеринарии. Механизм и типы питания микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов, классификация по типу дыхания. Сущность аэробного и анаэробного дыхания. Рост и размножение микроорганизмов. Фазы развития бактериальной популяции. Методы выделения и изучения чистых культур микроорганизмов.	2	1
	Лабораторные занятия	8	
	11. ЛЗ №5. Методы стерилизации и лабораторная аппаратура. Питательные среды, техника их приготовления.	2	2
	12. ЛЗ №6. Посев и выращивание микроорганизмов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов	2	2
	13. ЛЗ №7. Изучение культуральных и биохимических свойств бактерий	2	2
	14. ЛЗ №8. Изучение биохимических свойств бактерий. Идентификация выделенных культур бактерий	2	2
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-	
<b>Тема 1.6.</b> Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	15. Влияние физических, химических и биологических факторов на рост и размножение микроорганизмов. Влияние физических факторов (температуры, высушивания, давления, ультразвука, электричества, света и лучистой энергии). Методы тепловой обработки (стерилизация, пастеризация). Действие химических факторов. Понятие об антисептике, асептике и дезинфекции. Бактерицидное и бактериостатическое действие антисептических веществ.	2	1

	16.	Действие биологических факторов. Понятие о симбиозе и его формах. Учение о микробном антагонизме. Практическое значение антагонизма и симбиоза в ветеринарной практике. Антибиотики. Механизм действия антибиотиков на микроорганизмы.	2	1
	Лабораторные занятия		4	
	17.	ЛЗ №9. Изучение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	2	2
	18.	ЛЗ №10. Изучение бактерицидных свойств антисептических веществ	2	2
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены)		-	-
<b>Тема 1.7.</b> Наследственность и изменчивость микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	19.	Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Изменчивость основных признаков микроорганизмов (морфологических, культуральных, биохимических). Понятие о генотипе и фенотипе. Формы проявления изменчивости микроорганизмов. Направленная изменчивость микроорганизмов. Понятие о генной инженерии.	2	1
	Лабораторные занятия (не предусмотрены)		-	-
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	-
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		-	-
<b>Тема 1.8.</b> Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	20.	Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Круговорот азота. Сущность гниения и физиологические группы микроорганизмов, участвующих в этом процессе (азотфиксирующие, аммонифицирующие, нитрифицирующие и денитрифицирующие микроорганизмы. Практическое значение данных процессов для сельского хозяйства.	2	1
	21.	Круговорот углерода. Разложение углеводов (брожение). Виды и возбудители брожения. Превращение углерода. Понятие и виды брожения. Практическое значение и применение процессов брожения в сельском хозяйстве. Ацидофильные бульонные и пропионово-ацидофильные бульонные культуры.	2	1

		Применение процессов микробного брожения в промышленности.		
		Лабораторные занятия (не предусмотрены)	-	-
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
		Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-
<b>Тема 1.9.</b> Экология микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	22.	Микрофлора почвы, ее количественный и качественный состав. Патогенные микроорганизмы почвы – возбудители «почвенных» инфекций. Микрофлора воды различных источников. Патогенные микроорганизмы воды – возбудители «водных» инфекций. Санитарно-гигиенический контроль качества воды. Микрофлора воздуха. Факторы, обуславливающие ее видовой и количественный состав. Микрофлора воздуха животноводческих помещений. Оценка качества воздуха по микробиологическим показателям. Методы очистки и дезинфекции воздуха.	2	1
	23.	Понятие о патогенности и вирулентности. Факторы патогенности. Методы направленного изменения вирулентности. Понятие об инфекции. Источник и факторы передачи инфекции. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных. Виды и формы инфекции.	2	1
		Лабораторные занятия	4	
	24.	ЛЗ№ 11. Санитарно-микробиологическое исследование почвы, воздуха и воды	2	2
	25.	ЛЗ№ 12. Санитарно-микробиологическое исследование кормов и навоза	2	2
		Практические занятия (не предусмотрены)	-	-
		Контрольные работы (не предусмотрены)	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-	
<b>Раздел 2.</b> Общая эпизоотология			4	ПК1.1.-1.3. ОК 01.-09. ЛР1-17
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	

Патогенные микроорганизмы. Понятие об инфекции и иммунитете	26.	Понятие об иммунитете. Виды и факторы иммунитета. Принципы серологической диагностики инфекционных болезней. Использование вакцин и иммунных сывороток для лечения и профилактики инфекционных болезней	2	1
	27.	ЛЗ №13. Правила отбора, доставки и хранения патологического материала	2	2
		<i>Лабораторные занятия (не предусмотрены)</i>	-	-
		<i>Практические занятия (не предусмотрены)</i>	-	-
		<i>Контрольные работы (не предусмотрены)</i>	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)	-	-	
	Консультации	6	-	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
			<b>Всего (часов):</b>	<b>66</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Микробиология, санитария и гигиена (ауд. №309), оснащенный оборудованием:

1. Доска аудиторная
2. Бинакулярная лупа Микромед.
3. Набор лабораторной посуды и химических реактивов, химическое оборудование.
4. Микроскопы Микмед-1
5. Наборы реактивов, красок для окрашивания микроорганизмов и микробиологические принадлежности для проведения исследований, техническими средствами обучения: комплект мультимедиа: проектор Aser X 1210K, проекционный экран Apollo-T, ASUS K 40 AF M320/ 2Gb/ 250.

Лаборатория Микробиология, санитария и гигиена, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

#### Основные печатные издания :

1. Алиев А. С. Эпизоотология с микробиологией / Алиев А.С., Данко Ю.Ю., Ещенко И.Д., Кудрявцева А.В. - Москва: Лань, 2017 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/90154>.

2. Эпизоотология с микробиологией [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Максимович, А.А. Вербицкий, А.П. Медведев, С.Л. Гайсёнок; под ред. В. В. Максимович - Минск: РИПО, 2017 - 568 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487912>.

#### Дополнительная литература

1. Куранова Н. Г. Микробиология [Электронный ресурс]. 2, Метаболизм прокариот: учебное пособие / Н.Г. Куранова - Москва: Прометей, 2017 - 100 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483200>.

2. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева, О.Ю. Мальцева, О.Л. Мещерякова, Е.А. Мотина; науч. ред. В. Н. Калаев; Министерство образования и науки РФ; Воронежский государственный университет инженерных технологий - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами</p> <p>- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам</p> <p>- пользоваться микроскопической оптической техникой</p>	<p>Оценку <b>“отлично”</b> получают те обучающиеся в ответах, которых есть следующие элементы:</p> <p>глубокое знание вопроса, способность студента анализировать, обобщать, делать выводы на основе анализа конкретного материала. Отличную оценку получает обучающийся, справляющийся с задачами и другими практическими заданиями, требующими умения применять теоретические знания.</p> <p>Оценка <b>“хорошо”</b> ставится в том случае, если обучающийся правильно и с достаточной полнотой изложил основные теоретические положения данного вопроса, твердо знает программный материал. При хорошей оценке надо знать материал основной литературы для обязательного изучения, владеть необходимыми навыками, приемами для решения практических задач.</p> <p>Оценку <b>«удовлетворительно»</b> получают обучающиеся, которые правильно освещают вопросы на основе изучения записей лекций или при</p>	<p>Тестирование, устный фронтальный опрос.</p> <p>экзамен в форме тестирования</p>

	<p>хорошем знании одного вопроса, относительно слабо знают второй вопрос, допускают неточности в формулировках, испытывают затруднения в решении практических задач. Оценку «удовлетворительно» получают обучающиеся которые пытаются освоить материал «штурмом» перед аттестацией, а потому не знают основных вопросов важнейших тем, не знают определений, не понимают вопросов и допускают существенные ошибки</p>	
<p>-основные группы микроорганизмов, их классификацию</p> <p>- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных</p> <p>- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования</p> <p>- правила отбора, доставки и хранения биоматериала</p> <p>- методы стерилизации и дезинфекции</p> <p>- понятия патогенности и вирулентности</p> <p>- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам</p>	<p>Оценку <b>“отлично”</b> получают те обучающиеся в ответах, которых есть следующие элементы:</p> <p>глубокое знание вопроса, способность студента анализировать, обобщать, делать выводы на основе анализа конкретного материала. Отличную оценку получает обучающийся, справляющийся с задачами и другими практическими заданиями, требующими умения применять теоретические знания.</p> <p>Оценка <b>“хорошо”</b> ставится в том случае, если обучающийся правильно и с достаточной полнотой изложил основные теоретические положения данного вопроса, твердо знает программный материал. При хорошей оценке надо знать материал основной литературы для обязательного изучения, владеть необходимыми навыками,</p>	<p>Тестирование, устный фронтальный опрос.</p> <p>дифференцированный зачет в форме тестирования</p>

<p>- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных</p>	<p>приемами для решения практических задач. Оценку «удовлетворительно» получают обучающиеся, которые правильно освещают вопросы на основе изучения записей лекций или при хорошем знании одного вопроса, относительно слабо знают второй вопрос, допускают неточности в формулировках, испытывают затруднения в решении практических задач. Оценку «удовлетворительно» получают обучающиеся которые пытаются освоить материал «штурмом» перед аттестацией, а потому не знают основных вопросов важнейших тем, не знают определений, не понимают вопросов и допускают существенные ошибки</p>	
---	--	--