

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.05 Основы микробиологии
ОП	Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы микробиологии

Для специальности 36.02.01 «Ветеринария»

Екатеринбург 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы микробиологии разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) /36.02.01 Ветеринария.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы микробиологии

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы микробиологии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по родственным специальностям/профессиям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к группе общепрофессионального учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ПК 1.2.	Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных.
ПК 1.3.	Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств.
ПК 2.1.	Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности
ПК 2.2	Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных манипуляций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- работать с лабораторным оборудованием и оптической техникой;
- определять основные группы микроорганизмов;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- обеспечивать антисептические условия работы с биоматериалами;
- производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;
- осуществлять микробиологический контроль помещений.

– В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и термины микробиологии;
- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
- генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

1.5. Особенности реализации учебной дисциплины.

Образовательная деятельность по дисциплине осуществляется на государственном языке РФ.

Дисциплина реализуется с применением электронной информационно – образовательной среды вуза.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
В том числе:	
Практические занятия (ПЗ)	20
Лекции	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	12
внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебной литературой, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет).	12
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 2 семестре	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Введение в микробиологию. Основные понятия микробиологии	Содержание учебного материала		1, 2,3
	Дисциплина «Микробиология», её задачи, содержание и связь с другими дисциплинами учебного плана. Значение санитарии и гигиены в пищевом производстве для обеспечения качества и безопасности продукции. Многообразие мира микробов. Роль микробов в природе и жизни человека. Методы микробиологических исследований. История развития микробиологии. Вклад отечественных ученых-микробиологов	2	
	Практическое занятие		
	Организация и оборудование микробиологической лаборатории. Правила работы и техника безопасности. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Освоение техники микроскопирования бактериальных препаратов.	2	
Тема 2. Систематика и морфология микроорганизмов	Содержание учебного материала		1, 2
	Основные принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Определение понятий «вид», «штамм», «клон», «популяция» Бактерии, их основные формы и размеры. Экологическая роль бактерий в природе.	2	
	Практическое занятие		
	Лабораторная посуда и оборудование. Методы стерилизации. Питательные среды, техника их приготовления	2	
	Самостоятельная работа		
Доклады и рефераты по методам стерилизации и дезинфекции, люминисцентной и электронной микроскопии. Подготовить презентацию (доклад) про ученых-микробиологов	2		
Тема 3. Строение бактериальной клетки.	Содержание учебного материала		1, 2
	Характеристика постоянных и временных элементов структуры бактериальной клетки. Клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, споры, капсула, жгутики, ворсинки	2	

	Практическое занятие		
	1 Приготовление и окраска бактериальных препаратов. Простой метод окраски. 2 Окраска препаратов сложными методами. Окраска по Граму	2	
Тема 4. Физиология микроорганизмов	Содержание учебного материала		2,3
	Питание микроорганизмов. Понятие об обмене веществ. Ферменты бактерий, их классификация. Механизм и типы питания микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов, классификация по типу дыхания. Сущность аэробного и анаэробного дыхания. Рост и размножение микроорганизмов. Фазы развития бактериальной популяции.	2	
	Практическое занятие		
	Посев и выращивание микроорганизмов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Изучение культуральных свойств бактерий. Изучение биохимических свойств бактерий. Идентификация выделенных культур бактерий.	2	
	Самостоятельная работа		
	Подготовить макет бактериальной клетки.	2	
Тема 5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	Содержание учебного материала		1,2
	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. Действие биологических факторов. Антибиотики. Понятие о симбиозе и его формах. Учение о микробном антагонизме. Механизм действия антибиотиков на микроорганизмы.	2	
	Практическое занятие		
	. Изучение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Изучение бактерицидных свойств антисептических веществ.	2	
Тема 6 Наследственность и изменчивость микроорганизмов	Содержание учебного материала		1
	Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Изменчивость основных признаков микроорганизмов (морфологических, культуральных, биохимических). Понятие о генотипе и фенотипе. Формы проявления изменчивости микроорганизмов. Направленная изменчивость микроорганизмов. Способы получения новых высокопродуктивных штаммов микроорганизмов для использования в пищевой промышленности.	2	

Тема 7. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Экология микроорганизмов	Содержание учебного материала		2,3
	. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Виды и возбудители брожения. Значение отдельных видов брожения в пищевой промышленности. Микрофлора почвы, воды, воздуха. Микрофлора тела животных.	2	
	Практическое занятие		
	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	2	
	Самостоятельная работа		
	Составление и оформление схем «Микрофлора тела коровы», «Микрофлора тела кошки».	4	
Тема 8. Патогенные микроорганизмы. Понятие об инфекции и иммунитете	Содержание учебного материала		1

	<p>Понятие о патогенных, условно-патогенных и сапрофитных микроорганизмах. Источник и факторы передачи инфекции. Инфекционные болезни, передающиеся через продукты. Виды и формы инфекции. Понятие об иммунитете. Виды и факторы иммунитета. Неспецифические и специфические средства защиты организма.</p>	2	
	Практическое занятие		
	Санитарно-микробиологическое исследование молока и мяса. Изучение требований безопасности при работе с инфицированным материалом и больными животными. Вскрытие и исследование лабораторных животных.	4	
	Самостоятельная работа		
Тема 9. Морфология микроскопических грибов и дрожжей. Особенности строения и репродукции вирусов. Возбудители инфекционных заболеваний животных.	Содержание учебного материала		1,2
	Классификация грибов. Особенности строения и размножения плесневых грибов и дрожжей. Виды плесневых грибов и дрожжей, наиболее часто встречающиеся в пищевых продуктах. Использование дрожжей в пищевом производстве. Строение и репродукция вирусов. Бактериофаги. Возбудители основных инфекционных заболеваний животных, их краткая характеристика и вызываемые заболевания.	2	
	Практическое занятие		
	Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах. Культивирование вирусов в культуре клеток куриных фибробластов.	4	
	Самостоятельная работа		
	Основные виды микроорганизмов. Заполнение таблицы по образцу.	2	
Тема 10. Меры профилактики заражения людей и животных инфекционными заболеваниями	Содержание учебного материала		1
	Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей зооантропонозами. Методы стерилизации и дезинфекции. Меры безопасности при дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезодорации	2	
	Самостоятельная работа		
	Составление кроссвордов, синквейнов по микробиологии.	2	
Консультация		2	

Экзамен		4	
Всего:		58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется применять методические указания для самостоятельной работы (оценочные средства, тематика и т.д.).

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении 1.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная лаборатория микробиологии, санитарии и гигиены. Столы аудиторные, стулья, лабораторное оборудование: ламинарный бокс, плита электрическая, термостат, бактерицидная лампа, микроскопы световые, паровой стерилизатор, центрифуга, лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, спиртовки, штативы, предметные и покровные стекла, бактериологические петли, пипетки, дозаторы, фильтровальная бумага.	620075, г. Екатеринбург, ул. К.Либкнехта, 42, аудитории 2101, 2102
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущей и промежуточной аттестации. Оборудование: доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки, переносной мультимедийный комплекс.	620075, г. Екатеринбург, ул. К.Либкнехта, 42, аудитория 2103
Кабинет для дистанционного обучения, самостоятельной работы. Кабинет оснащен аудиторной доской, столами, стульями или лавками, рабочим местом для преподавателя, рабочими местами, оснащенными компьютерами (компьютер-ноутбук, оснащенный веб-камерой и микрофоном) с выходом в интернет. Программное обеспечение: - Операционная система Microsoft WinHome 10 RUS Лицензия бессрочная. Контракт № ЭА - 103 от 17.05.2018. - Офисный пакет Microsoft Office 2016. Лицензия 66734667 от 12.04.2016. - Антивирус Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585.	620075, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 23 , литер А, ауд. 4412, читальный зал 5104, 5208

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы:

Основная литература

1. Емцев В. Т. Микробиология [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО / Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. - Москва: Юрайт, 2020 - 428 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/452964>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/231BDDE7-35CF-42C3-BEC5-E8666A9FF159>
2. Леонова И. Б. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: Учебник и практикум Для СПО / Леонова И. Б. - Москва: Юрайт, 2020 - 298 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/453736>. - Доступ к полному 16 тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/4CF9C86C-4DAE-4177-81BA606F6F38FE64>

Дополнительная литература

1. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742>
2. Куликовский А. В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве. Эмерджентные зоонозы [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Куликовский А. В., Хапцев З. Ю., Макаров Д. А., Комаров А. А. - Москва: Юрайт, 2020 - 233 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/456278>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/book/cover/52EAE1E1-0CF4-4662-A7D5-08762B315BE4>
3. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45680>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы библиотеки: <http://www.urgau.ru/ebs>

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;

– ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
 – ЭБС «Руконт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
 - доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Печатные и (или) электронные ресурсы для лиц с ОВЗ

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия и обработки поступающей учебной информации.

Для обучающихся с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом и с необходимой контрастностью;
- в форме электронного документа (версия для слабовидящих);
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Обучающиеся могут воспользоваться официальным сайтом Свердловской областной специальной библиотеки для слепых: <http://sosbs.ru/>

Для обучающихся с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеет:	ОК 01, ПК 1.1,	

<p>У1- работать с лабораторным оборудованием и оптической техникой; У2- определять основные группы микроорганизмов; У3- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; У4- обеспечивать антисептические условия работы с биоматериалами; У5- производить санитарную обработку оборудования и инвентаря; У6-осуществлять микробиологический контроль помещений</p>	<p>ПК 2.2</p>	<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, устный (письменный) опрос. Защита практических и лабораторных работ.</p>
<p>Знает:</p>		
<p>31- основные понятия и термины микробиологии; 32- основные группы микроорганизмов, их классификацию; 33-морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов; 34-генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов; 35- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных; 36 - микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования; 37 - правила отбора, доставки и хранения биоматериала; 38- методы стерилизации и дезинфекции; 39 - понятия патогенности и вирулентности; 310- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам; 311 - формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.</p>		<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы, тестирование, устный (письменный) опрос, экзамен</p>