

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2025 08:10:28

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

**ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 – Биотехнология**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

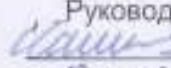
Б1.О.27 Микробиология и вирусология

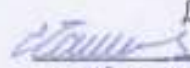
Направленность (профиль) «Агrobiотехнология»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению подготовки
19.03.01 Биотехнология

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.А. Чаунина
« 18 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Е.А. Чаунина
« 18 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.27 Микробиология и вирусология

Направленность (профиль) «Агrobiотехнология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

ветеринарной микробиологии,
инфекционных и инвазионных
болезней

Разработчик (и) РП:
канд. ветеринар. наук, доцент

 Н.А. Лещёва

Внутренние эксперты:

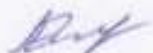
Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент

 И.А. Коршева

Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2025

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

-Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 10.08.2021г. № 736;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Агробиотехнология».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподается данная дисциплина.

Цель дисциплины: формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области микробиологии и вирусологии.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, физических, химических и биологических наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	проводить микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	Владеть методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.
		ИД-2 _{ОПК-1} Изучает и	Структуру и функции	Осуществлять сбор, хранение и	Владеть навыками проведения научных

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

-относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		анализирует биологические объекты и процессы, используя методы и законы математических, физических, химических и биологических наук	микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	обработку образцов для микробиологического анализа. Интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	исследований в области микробиологии и вирусологии. Владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований
		ИД-З _{ПК-1} Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием методов математических, физических, химических и биологических наук	Принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	Осуществлять микробиологический анализ образцов (посевы на среды, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	Владеть навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК- 1	ИД-1опк-1	Полнота знаний	основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	не знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	1. Частично знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов. 2. Знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов. 3. Уверенно знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов			Коллоквиум, тест, реферат
		Наличие умений	проводить микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	не умеет проводить микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	1. Ориентируется в основных методах микробиологических и вирусологических исследований для диагностики возбудителей болезней растений; 2. Свободно ориентируется в основных методах микробиологических и вирусологических исследований для диагностики возбудителей болезней растений; 3. В совершенстве владеет основными методами микробиологических и вирусологических исследований для диагностики возбудителей болезней растений;			
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	не владеет методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	1. Владеет способностью применять на практике методы культивирования микроорганизмов и вирусов, навыки асептики, работы с биологическими образцами. 2. Уверенно владеет способностью применять на практике методы культивирования микроорганизмов и вирусов, навыки асептики, работы с биологическими образцами. 3. Свободно владеет способностью применять на практике методы культивирования микроорганизмов и вирусов, навыки асептики, работы с биологическими образцами.			

	ИД-2опк.1	Полнота знаний	структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	не знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований	1. Частично знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований. 2. Знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований. 3. Уверенно знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	Коллоквиум, тест, реферат
		Наличие умений	осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	не умеет осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	1. Умеет осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение; 2. Свободно осуществляет сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение; 3. В совершенстве осуществляет сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение;	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии, владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	не владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии. владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	1. Владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии, навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований. 2. Уверенно владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии, навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований. 3. Свободно владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии, навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований.	

	ИД-3опк-1	Полнота знаний	принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	не знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой	1. Частично знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой. 2. Знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой. 3. Уверенно знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	Коллоквиум, тест, реферат
		Наличие умений	осуществлять микробиологический анализ образцов (посевы на среды, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	не умеет осуществлять микробиологический анализ образцов (посевы на среды, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	1. Умеет осуществлять микробиологический анализ образцов (посевы на среды, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов). 2. Свободно осуществляет микробиологический анализ образцов (посевы на среды, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов). 3. В совершенстве осуществляет микробиологический анализ образцов (посевы на среды, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеть навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	не владеет навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	1. Владеет навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований. 2. Уверенно владеет навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований. 3. Свободно владеет навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	Не знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	Поверхностно знаком с основами клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	Хорошо знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	В совершенстве знает основы клеточной биологии и экологии микробов и вирусов	Коллоквиум, тест, реферат, экзаменационные вопросы
		Наличие умений	проводить микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	Не умеет проводить микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	Поверхностно проводит микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	Уверенно проводит микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	В совершенстве проводит микробиологические и вирусологические исследования для диагностики возбудителей болезней растений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	Не владеет методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	Поверхностно владеет методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	Свободно владеет методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	Уверенно владеет методами культивирования микроорганизмов и вирусов, навыками асептики, работы с биологическими образцами.	

	ИД-2 _{опк-1}	Полнота знаний	Структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	Не знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	Поверхностно знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	Умеет обосновывать структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	В совершенстве знает структуру и функции микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), методы их исследований.	Коллоквиум, тест, реферат, экзаменационные вопросы
		Наличие умений	Осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. Интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	не умеет осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. Интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	поверхностно знает, как осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. Интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	знает, как осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. Интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	в совершенстве знает, как осуществлять сбор, хранение и обработку образцов для микробиологического анализа. Интерпретировать полученные результаты, используя статистические методы и программное обеспечение	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии. Владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	не владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии. Владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	поверхностно владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии. Владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	свободно владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии. Владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	в совершенстве владеет навыками проведения научных исследований в области микробиологии и вирусологии. Владеть навыками работы с современным лабораторным оборудованием и программным обеспечением для микробиологических исследований	
	ИД-3 _{опк-1}	Полнота знаний	Принципы жизнедеятельности и микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	Не знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	Поверхностно знаком с принципами жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	Хорошо знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	В совершенстве знает принципы жизнедеятельности микроорганизмов, их метаболизм, репродукцию и взаимодействие с окружающей средой.	Коллоквиум, тест, реферат, экзаменационные вопросы

		Наличие умений	Осуществлять микробиологический анализ образцов (посевы на среду, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	Не умеет осуществлять микробиологический анализ образцов (посевы на среду, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	Поверхностно проводит микробиологический анализ образцов (посевы на среду, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	Уверенно проводит микробиологический анализ образцов (посевы на среду, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	В совершенстве проводит микробиологический анализ образцов (посевы на среду, окрашивание, микроскопия и др.), вирусологические исследования (выделение и идентификацию вирусов из биологических образцов).	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	Не владеет навыками работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	Имеет навыки работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	Применяет на практике навыки работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	Уверенно применяет на практике навыки работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, термостаты, спектрофотометры и др.) и химическими реакциями, необходимыми для исследований.	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.11 Биология с основами экологии	знать эволюционную морфологию и биологию систематических групп и единиц	Б1.В.08 Анализ качества кормовых средств	Б1.В.06 Технология производства продукции животноводства
Б1.О.09 Органическая химия	химические системы, методы с средства химических исследований; правила интерпретации результатов биохимических исследований	Б1.В.09 Технология комбикормов	Б1.В.07 Нутрициология

* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета и экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3, 4 семестрах) 2курса.
Продолжительность семестров 22 и 20 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	3 сем.	4 сем.	№ курса	№ курса
1. Контактная работа	52	52		
1.1. Аудиторные занятия, всего	52	52		
- лекции	18	16		
- практические занятия (включая семинары)	-	-		
- лабораторные работы	18	16		
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	16	20		
2. Внеаудиторная академическая работа	20	20		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферата	6	6		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	2	2		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8	8		
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4	4		
2. Получение зачета по итогам освоения дисциплины	+			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		36		
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	72	108	
	Зачетные единицы	2	3	
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		общая	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.					ВАРС		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
			Контактная работа								
			Аудиторная работа			Консультации (в соответствии с учебным планом)					
			всего	лекции	занятия						
		практические (всех форм)			лабораторные			всего	фиксированные виды		
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная форма обучения											
1	Общая микробиология и вирусология	72	36	18		18	16	20	6	зачет	ОПК-1
	1.1 Общая микробиология			10	×	10	8				
	1.2 Общая вирусология			8	×	8	8				
2	Микробиология кормов	108	36	16		16	20	20	6	экзамен	
	2.1 Микробиологический анализ кормов			2	×	14	10				
	2.2 Микрофлора кормов			14	×	2	10				
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×		
Итого по дисциплине		180		34		34	36	40		36	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
3 семестр					
1	1	Тема: Введение в микробиологию	2		Вводная
		1. Предмет микробиологии, ее задачи			
		2. Краткий исторический очерк развития микробиологии			
		3. Строение бактериальной клетки			
	2	4. Понятие о систематике и классификации микроорганизмов, таксономические категории и номенклатура.	2		Лекция-визуализация
		Тема: Физиология микроорганизмов.			
		1. Питание микробов. Механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку.			
		2. Механизм обмена веществ в клетке.			
	3	3. Дыхание микробов.	2		
		Тема: Распространение микроорганизмов в природе.			
		1. Микрофлора воды, почвы, воздуха.			
		2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе (азота, углеводов, фосфора, серы и железа).			
	4	3. Микроорганизмы - симбиотические партнеры.	2		Лекция-визуализация
		Тема: Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.			
		1. Влияние физических факторов на микроорганизмы (температура, высушивание, лиофилизация, гидростатическое давление, электричество, ультразвук).			
		2. Действие химических факторов на микроорганизмы (кислоты, щелочи, дезинфектанты, ПАВ).			

		3. Действие биологических факторов на микроорганизмы (антибиотики, пробиотики, бактериофаги)			
	5	Тема: Учение об инфекции 1) Инфекция, инфекционный процесс 2) Виды иммунитета	2		Лекция-визуализация
	6	Тема: Введение в вирусологию. 1. Вирусология как наука, ее предмет и задачи. 2. История развития вирусологии, современные теоретические и практические ее достижения. 3. Природа и происхождение вирусов, их отличия от других инфекционных агентов. 4. Значение вирусов в решении общебиологических проблем развития генетики и молекулярной биологии	2		Вводная
	7	Тема: Физико-химический состав вирусов. 1. Особенности принципа организации вирионов: морфология, типы симметрии, размер, простые и сложные вирусы. 2. Характеристика структурных компонентов вириона (геном; белки, структурные и неструктурные; углеводы; липиды) и их функции.	2		
	8	Тема: Систематика вирусов. 1. Принципы систематики вирусов. 2. Номенклатура вирусов.	2		Лекция-визуализация
	9	Тема: Репродукция вирусов 1. Формы взаимодействия вириона с клеткой. 2. Этапы репродукции вирионов. 3. Внутриклеточные формы вируса.	2		Лекция-визуализация
4 семестр					
2	1-2	Тема: Краткая характеристика микроорганизмов кормов 1. Эпифитная микрофлора, ее состав и особенности 2. Маслянокислые бактерии 3. Гнилостные бактерии 4. Плесневые грибы и дрожжи 5. Микрофлора сена и влажного зерна	4		Вводная
	3-4	Тема: Болезни зерновых культур 1. Альтернариоз зерна 2. Бурая ржавчина 3. Головня 4. Спорынья	4		Лекция-визуализация
	5	Тема: Микробиологический анализ кормов 1. Правила взятия и пересылки проб 2. Основные микробиологические методы определения качества кормов	2		Лекция-визуализация
	6	Тема: Микробиология силоса 1. Технология, преимущества и способы силосования кормов 2. Микрофлора силоса 3. Бактериальные закваски для силосования кормов	2		
	7	Тема: Микробиология сенажа. 1. Технология и преимущества сенажирования кормов. 2. Микробиологические процессы при сенажировании	2		Лекция-визуализация
	7-8	Тема: Микологический анализ кормов 1. Выявление фитопатогенных грибов, развивающихся только в период вегетации злаков 2. Выявление токсикогенных грибов, способных развиваться в период хранения корма 3. Первичное выделение грибов из кормов 4. Выделение грибов в чистые культуры и их идентификация	4		
Общая трудоемкость лекционного курса					x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		34	- очная/очно-заочная форма обучения		16
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;
 - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины (не предусмотрено)

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1	1	1	Бактериологическая лаборатория, ее задачи.	2		-	-	Семинар-экскурсия
	2	2	Изучение морфологических свойств микроорганизмов и микроскопических грибов.	2		+	-	Групповая дискуссия
	3	3	Техника приготовления мазков-препаратов из микробных культур. Простые методы окраски.	2		+	-	Групповая дискуссия
	4	4	Сложные методы окраски. Исследование микробов на подвижность.	2		+	-	Групповая дискуссия
	5	5	Коллоквиум	2		+	-	Групповая дискуссия
	6	6	Использование лабораторных животных в вирусологии.	2		+	-	Групповая дискуссия
	7	7	Культуры клеток. Питательные среды. Приготовление культуры клеток	2		+	-	Групповая дискуссия
	8	8	Методы заражения куриных эмбрионов. Вскрытие куриных эмбрионов.	2		+	-	Групповая дискуссия
	9	9	Коллоквиум	2		+	-	Групповая дискуссия
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18		х		
4 семестр								
2	1	1	Понятие эпифитной микрофлоры.	2		-	-	Групповая дискуссия
	2	2	Питательные среды, используемые при исследовании кормов. Определение ОМЧ в зерне	2		+	-	Семинар-экскурсия
	3	3	Определение бактерий группы кишечной палочки.	2		+	--	Групповая дискуссия
	4	4	Учет результатов	2		+	-	Групповая дискуссия
	5	5	Идентификация бактерий рода Salmonella	2		+	-	Групповая дискуссия
	6	6	Определение анаэробных бактерий рода Clostridium	2		+	-	Групповая дискуссия
	7	7	Определение плесневых грибов и дрожжей	2		+	-	Групповая дискуссия
	8	8	Коллоквиум	2		+	-	Групповая дискуссия
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	16		х		

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

**5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

**5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине
НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО**

**5.1.2 Выполнение и сдача рефератов
(описывается в соответствии с п.3 РП)**

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения
№	Наименование	
1	Общая микробиология и вирусология	
2	Микробиология кормов	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
2. Основные принципы культивирования бактерий.
3. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
4. Строение и химический состав клеточной стенки бактерий
5. Генетика микроорганизмов и изменчивость основных признаков микроорганизмов.
6. Открытие вирусов Д.И. Ивановским. Дальнейшее развитие учения о вирусах.
7. Происхождение и природа вирусов. Отличие их от других микроорганизмов.
8. Вирион. Формы, размеры, тип симметрии.
9. Нуклеиновые кислоты вирусов, их особенности, функции
10. Значение вирусов для развития генетики и молекулярной биологии.
11. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы (силос, сенаж, сено)
12. Микрофлора кормов животного происхождения.
13. Микробиология комбикормов.
14. Микрофлора кормов растительного происхождения
15. Кормовые дрожжи (характеристика, свойства, значение).

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если реферат прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, в реферате раскрыта суть исследуемой проблемы, приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, не раскрыта суть исследуемой проблемы, не приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Или если реферат не прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle,

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

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; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Бактериальные и вирусные инфекции общие для животных и человека	2	Конспект, собеседование
2	Дрожжевание кормов. Способы дрожжевания кормов	2	Конспект, собеседование
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «**зачтено**» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План лабораторных занятий; Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	16

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Самоподготовка к занятиям оценивается путем опроса обучающихся по теме занятия.

Оценку «**отлично**» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.

Оценку «**хорошо**» получает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы.

Оценку «**удовлетворительно**» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценку «**неудовлетворительно**» получает обучающийся, который не отвечает на поставленные вопросы.

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Коллоквиум</i>	100%	Согласно тематическому плану	4
<i>Тест</i>	100%	Согласно тематическому плану	4

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
	2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего

	документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.27 Микробиология и вирусология
в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней; протокол № 9 от 11.03.2025 Зав. кафедрой, канд. ветеринар. наук, доцент _____	_____ Лещева Н.А.
б) На заседании методической комиссии по направлению 36.03.02 Зоотехния; протокол № 8 от 22.04.2025 Председатель МКН, канд. с-х. наук, доцент _____	_____ И.А. Коршева
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор БУ «ООВЛ» _____	_____ А.А. Ковалевская
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами), педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Микробиология : учебник / А. П. Дуктов, Н. А. Садонов, А. А. Бахарев [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2024. — 442 с. — ISBN 978-5-4266-0230-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/453389 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник для вузов / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 624 с. — ISBN 978-5-507-47654-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/401999 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Вирусология. Практикум / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-47971-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/335198 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/392582 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-507-47298-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/359039 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Микробиология. — Москва : ФИЦ Фундаментальные основы биотехнологии РАН, 1932. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0026-3656. — Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Универсальная База Данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник для вузов / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 624 с.		http://e.lanbook.com
Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с.		http://e.lanbook.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические и внеаудиторные занятия студента	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Справочная правовая система КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические и внеаудиторные занятия студента
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная внеаудиторная работа студента, текущий контроль

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория для лабораторных занятий самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; специализированная мебель; мультимедиа-проектор переносной, экран для проектора переносной; ноутбук переносной; лабораторное оборудование; микроскоп монокулярный – 4 шт.; микроскоп МБИ-3-4 шт.; микроанализатор-2 шт.; термостат электрический суховоздушный ТС-80М-1шт.; облучатель бактерицидный передвижной ОБС-3; прибор для бактериологического исследования; прибор для подсчета колоний
Учебная аудитория лекционного типа	Рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся. Доска аудиторная; специализированная мебель; мультимедиа-проектор переносной, экран для проектора переносной; ноутбук переносной

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, зачет и экзамен.

Лекционные занятия с обучающимися проводятся в традиционной или в интерактивной форме (в виде лекций-визуализаций). Лабораторные занятия проводятся в форме традиционных занятий и в виде коллоквиумов.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (реферат), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю. На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

- Бактериальные и вирусные инфекции общие для животных и человека
- Дрожжевание кормов. Способы дрожжевания кормов

По итогам изучения тем студент выполняет конспект (письменно в рабочей тетради).

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета/экзамена.

Учитывая значимость дисциплины «Микробиология и вирусология» в профессиональном становлении специалиста, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Микробиология и вирусология» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенные знания по микробиологии, вирусологии при изучении других учебных дисциплин, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили, либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Микробиология и вирусология». Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде; излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие виды лекций: **вводная, классические (традиционные)**, формы проведения: **лекции визуализации**.

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. Цель: показать теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Классические (традиционные) лекции. Цель: последовательное изложение материала в логике данной науки, осуществляемое преимущественно вербальными средствами в виде монолога преподавателя.

Лекция визуализация сочетает в себе наглядность представления материала, которая присуща слайд-презентации. Основой для подготовки лекции является слайд-презентация с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Организация активных, интерактивных и традиционных форм проведения занятий в соответствии с ФГОС.

По дисциплине "Микробиология и вирусология" рабочей программой предусмотрены практические занятия, в т.ч. в форме лабораторных работ (традиционные формы проведения).

Практические занятия в форме лабораторных работ. Лабораторная работа представляет собой процесс приобретения под руководством преподавателя конкретных профессиональных умений и их закрепление в виде навыков в процессе самостоятельного выполнения учебных практических задач, непосредственно связанных с содержанием будущих служебных или трудовых функций.

Выполнение лабораторного задания качественно повышает уровень интеллектуального развития обучающегося: в результате обобщения полученных практических результатов он самостоятельно выходит на новый уровень теоретического знания.

Методическое обеспечение лабораторных занятий осуществляет профилирующая кафедра, на заседаниях которой утверждается тематика лабораторных работ по каждому учебному предмету, а также рекомендации по их подготовке и проведению. Обучающимся достаточно просто заранее ознакомиться с ними, чтобы иметь возможность самостоятельно подготовиться к каждому предстоящему занятию.

Методические рекомендации на каждую лабораторную работу включают в себя цель и задачи, основные задания, которые необходимо будет выполнить обучающемуся в процессе исполнения им лабораторной работы, список научной, учебной, учебно-методической литературы, изучение которой должно предшествовать выполнению каждой лабораторной работы.

Самоподготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы состоит из ряда последовательных действий:

1. ознакомление с заданием на предстоящее лабораторное занятие, которое хранится в методическом кабинете кафедры;
2. ознакомление с рекомендованной литературой и иными источниками информации;
3. подготовка реферативных выписок той информации, которая непосредственно относится к выполнению задания лабораторной работы.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение оформляются в рабочей тетради в виде конспекта, и ответов на поставленные вопросы по теме. Отчетный материал студент предоставляет для проверки преподавателю. Преподаватель, в начале изучения первого раздела дисциплины выдает обучающимся темы для самостоятельного изучения и определяет сроки предоставления отчетных материалов. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Конспект - это такое изложение констатирующих положений текста, которому присущи краткость, связность и последовательность. Конспект (от латинского conspectus) – обзор. Конспектирование помогает пониманию и усвоению нового материала, способствует выработке умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме, формирует умение излагать своими словами мысли других людей.

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме;
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчетный материал в установленной форме в следующей последовательности: основные положения, факты, примеры, выводы, ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог ответить на вопросы в рабочей тетради.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог ответить на вопросы для самостоятельной подготовки.

4.2. Организация выполнения и проверка реферата (РФ).

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:

- получить целостное представление о методах микробиологического исследования объектов внешней среды и кормов, возбудителях вирусных болезней, их диагностика.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- научиться использовать нормативную документацию по инфекционным болезням животных, изучить научную и учебную литературу (отечественную и зарубежную) по тематике исследования;

- получить первичный опыт по обработке результатов исследований, по применению современных методов исследования, составлению планов по предложенному заданию.

Обучающийся выбирает тему реферата из предложенного преподавателем списка (тема закрепляется за обучающимся заранее, на первом занятии семестра).

После выбора темы обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап написания реферата. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подбранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));

- обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе написания реферата.

Используемая литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

Критерий оценки реферата

оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если реферат прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, в реферате раскрыта суть исследуемой проблемы, приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее;

оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если реферат не прикреплен в ИОС ОмГАУ-Moodle, не раскрыта суть исследуемой проблемы, не приведены различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы по микробиологии.

Входной контроль проводится в письменном виде. Вопросы входного контроля даны в ФОС

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов не менее 100% (5 вопросов).

- Оценка «хорошо» - количество правильных ответов не менее 80% (4 вопроса).

- Оценка «удовлетворительно» - количество правильных ответов не менее 60% (3 вопроса).

- Оценка «неудовлетворительно» - количество правильных ответов менее 60%.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится текущий контроль в виде коллоквиумов.

Вопросы на коллоквиумы даны в ФОС

Критерии оценки текущего контроля:

- Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся

необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.

Оценку **«хорошо»** получает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** получает обучающийся, который имеет знания только основного материала. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценку **«неудовлетворительно»** получает обучающийся, который не отвечает на поставленные вопросы

Форма заключительного тестирования обучающегося (рубежный контроль).

Заключительное тестирование проводится перед зачетом. Индивидуально студент сдает тест из 15 вопросов. Тестовые вопросы рубежного контроля знаний обучающихся даны в ФОС

Критерии оценки рубежного контроля:

- - оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 91% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 90% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма итоговой аттестации обучающихся по– зачет, экзамен.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 19.03.01 Биотехнология**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			