

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский аграрный университет»

Дата подписания: 19.04.2022 11:33:59

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e66a507f01f1c1ba2172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н. И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

/ Ларионова О.С. /

«21» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета

/ Моргунова Н.Л. /

«21» марта 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>ВЕТЕРИНАРНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.01 Биотехнология</b>
Направленность (профиль)	<b>Биотехнология</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

Разработчик: доцент, Иващенко С.В.

(подпись)

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины "Ветеринарная биотехнология" является формирование у обучающихся навыков получения биотехнологической продукции ветеринарного назначения и использование результатов освоения в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология профилю Биотехнология дисциплина "Ветеринарная биотехнология" относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: "Биоорганическая химия", "Общая микробиология", "Вирусология", "Генетика бактерий", "Основы иммунологии и получение иммунобиологических препаратов", "Теоретические основы биотехнологии".

Дисциплина "Ветеринарная биотехнология" является базовой для изучения дисциплин, практик: "Основы биохимии и молекулярной биологии", "Сельскохозяйственная биотехнология", "Фармацевтическая биотехнология", "Промышленная биотехнология", "Технология получения биологически активных веществ", "Экологическая биотехнология" и "Научно-исследовательская работа", "Преддипломная практика", "Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы".

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-2	"Способен реализовать и управлять биотехнологическими процессами"	ПК-2.1 – выбирает рациональную технологическую схему биотехнологического производства	Основные и вспомогательные элементы технологии производства и контроля качества ветеринарных биопрепаратов; методы выделения, концентрирования, высушивания и приготовления готовых лекарственных форм ветеринарных препаратов из продуктов микробного синтеза, способы масштабирования и оптимизации биотехнологических процессов, теоретические основы биотехнологии и основы биотехнологических производств.	Готовить диагностические, профилактические и терапевтические ветеринарные биопрепараты. Применять возможности биотехнологии в народном хозяйстве.	Методами контроля показателей качества ветеринарных биопрепаратов, способами анализа эффективности действия диагностических, профилактических и лекарственных ветеринарных препаратов, приемами повышения их эффективности.
2.	ПК-6	"Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности"	ПК-6.2 – применяет достижения новых технологий для решения профессиональных задач	Последние достижения в области и производства ветеринарных биотехнологических препаратов, а также их ассортимент.	Осваивать новые современные технологии биотехнологического производства ветеринарных препаратов	Методами оценки качества и эффективности применения новых ветеринарных биотехнологических препаратов.

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объём дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	80,2				80,2				
<i>аудиторная работа:</i>	80				80				
лекции	40				40				
лабораторные	40				40				
практические	–				–				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2				0,2				
<i>контроль</i>	17,8				17,8				
Самостоятельная работа	10				10				
Форма итогового контроля	экз.				экз.				
Курсовой проект (работа)	–				–				

## Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	<b>Культивирование патогенных микроорганизмов</b> Культивирование патогенных бактерий и грибов. Культивирование патогенных вирусов	1	Л	В	2			УО
2.	<b>Определение качества микроорганизмов, используемых для получения антигенов (1 занятие)</b> Подготовка среды Эндо.	1	ЛЗ	Т	2		<b>ВК ТК</b>	УО, ЛР
3.	<b>Производство вакцин (1 часть)</b> Виды вакцин, их недостатки и преимущества	2	Л	В	2			УО
4.	<b>Определение качества микроорганизмов, используемых для получения антигенов (2 занятие)</b> Высев бактерий на чашки Петри со средой Эндо.	2	ЛЗ	Т	2	1		УО, ЛР
5.	<b>Производство вакцин (2 часть)</b> Адьюванты для вакцин	3	Л	В	2			УО
6.	<b>Определение качества микроорганизмов, используемых для получения антигенов (3 занятие)</b> Изучение культуральных признаков выросших бактерий и микроскопия их по методу Грама.	3	ЛЗ	Т	2	1		УО, ЛР
7.	<b>Получение иммунологических диагностических препаратов (1 часть)</b> Получение гипериммунных сывороток крови. Виды антител	4	Л	В	2			УО
8.	<b>Получение микробной биомассы (1 занятие)</b> Подготовка посуды, растворов и питательных сред. Пересев бактерий с МПБ на скошенный агар.	4	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	<b>Получение иммунологических диагностических препаратов (2 часть)</b> Получение антигенных диагностикумов. Получение аллергенов	5	Л	В	2			УО
10.	<b>Получение микробной биомассы (2 занятие)</b> Смыв бактерий со скошенного МПА. Посев бактерий на МПА в бактериологических матрасах.	5	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
11.	<b>Получение антибиотиков (1 часть)</b> Основные понятия. Классификация антибиотиков по биологическому происхождению. Классификация антибиотиков по механизму биологического действия. Классификация антибиотиков по спектру биологического действия.	6	Л	В	2			УО
12.	<b>Получение микробной биомассы (3 занятие)</b> Смыв бактерий с МПА в бактериологических матрасах и отмывка микробных клеток.	6	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
13.	<b>Получение антибиотиков (2 часть)</b> Классификация антибиотиков по их химическому строению. Производство пенициллина.	7	Л	В	2			УО
14.	<b>Получение "ацетонового порошка" бактерий</b> Обработка бактерий ацетоном и центрифугирование.	7	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
15.	<b>Получение противовирусных препаратов</b>	8	Л	В	2			УО
16.	<b>Получение диметилсульфоксид-антигена (ДМСО-АГ) (1 занятие)</b> Приготовление бикарбонатного буферного раствора.	8	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
17.	<b>Получение тромболитиков и антикоагулянтов</b>	9	Л	В	2			УО
18.	<b>Получение диметилсульфоксид-антигена (ДМСО-АГ) (2 занятие)</b> Обработка бактерий диметилсульфоксидом.	9	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
19.	<b>Получение витаминов</b>	10	Л	В	2			УО
20.	<b>Определение концентрации белка в препарате ДМСО-АГ</b> Метод определения белка по Лоури.	10	ЛЗ	Т	2	4	<b>РК</b> <b>ТК</b>	УО, ЛР
21.	<b>Получение ферментов</b>	11	Л	В	2			УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
22.	<b>Определение концентрации углеводов в препарате ДМСО-АГ</b> Фенольный метод определения углеводов.	11	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
23.	<b>Получение гормонов</b>	12	Л	В	2			УО
24.	<b>Получение формализированных эритроцитов барана (1 занятие)</b> Взятие и отмывка эритроцитов барана.	12	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
25.	<b>Получение декстранов</b>	13	Л	В	2			УО
26.	<b>Получение формализированных эритроцитов барана (2 занятие)</b> Приготовление раствора формалина.	13	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
27.	<b>Получение аминокислот</b>	14	Л	В	2			УО
28.	<b>Получение формализированных эритроцитов барана (3 занятие)</b> Обработка эритроцитов формалином и отмывка.	14	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
29.	<b>Получение органических кислот</b>	15	Л	В	2			УО
30.	<b>Получение танизированных эритроцитов барана (1 занятие)</b> Приготовление раствора танина. Проверка качества формализированных эритроцитов.		ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
31.	<b>Получение пробиотиков и пребиотиков (1 часть)</b>	16	Л	В	2			УО
32.	<b>Получение танизированных эритроцитов барана (2 занятие)</b> Танизация формализированных эритроцитов барана и их отмывка.	16	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
33.	<b>Получение пробиотиков и пребиотиков (2 часть)</b>	17	Л	В	2			УО
34.	<b>Получение танизированных эритроцитов барана (3 занятие)</b> Проверка качества танизации формализированных эритроцитов барана.	15	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
35.	<b>Получение микробного кормового белка</b>	18	Л	В	2			УО
36.	<b>Подбор сенсibilизирующей дозы ДМСО-АГ (1 занятие)</b> Сенсibilизация и закрепление сенситина на танизированных эритроцитах барана. Отмывка сенсibilизированных эритроцитов.	18	ЛЗ	Л	2			УО ЛР
37.	<b>Получение силоса для животных</b>	19	Л	В	2			УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
38.	<b>Подбор sensibilizing дозы ДМСО-АГ (2 занятие)</b> Постановка РНГА.	19	ЛЗ	Т	2			УО, ЛР
39.	<b>Биотехнология отходов животноводства</b> Навоз	20	Л	В	2			УО
40.	<b>Подбор sensibilizing дозы ДМСО-АГ (3 занятие)</b> Учёт результатов РНГА.	20	ЛЗ	П	2	4	<b>РК</b> <b>ТК</b>	УО, ЛР
	<b>Промежуточная аттестация</b>				0,2	17,8	<b>Вых</b> <b>К</b>	Э
	<b>Итого:</b>				80,2	10		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная занятие, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ЛР – лабораторная работа, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине "Ветеринарная биотехнология" проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 Биотехнология предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков получения биотехнологической продукции ветеринарного назначения и использования результатов освоения в профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – проблемное занятие.

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях с использованием соответствующего оборудования и материалов.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы зачёта и рубежных контролей.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Ветеринарная иммунология (теория и практика): учебник <a href="https://znanium.com/catalog/product/974019">https://znanium.com/catalog/product/974019</a>	В.Н. Кисленко	М.: ИНФРА-М, 2020	Л – 1-5, 8
2.	Основы биотехнологии: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/133620">https://e.lanbook.com/book/133620</a>	сост. А.А. Панкратова	пос. Караваево: КГСХА, 2019	Л – 1-20
3.	Механизмы биосинтеза антибиотиков: учеб.-метод. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/118849">https://e.lanbook.com/book/118849</a>	Н.Е. Павловская, И.А. Гнеушева, А.В. Лушников, О.А. Маркина	Орел: ОрелГАУ, 2019	Л – 6-7
4.	Технология пробиотиков и продуктов на их основе: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/134397">https://e.lanbook.com/book/134397</a>	сост. О.С. Войтенко	Персиановский: Донской ГАУ, 2019	Л – 16-17
5.	Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/135187">https://e.lanbook.com/book/135187</a>	С.И. Артюхова, О.В. Козлова	Кемерово: КемГУ, 2019	Л – 16-17
6.	Рациональное кормление животных: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/115666">https://e.lanbook.com/book/115666</a>	Ф.С. Хазиахметов	С.-Пб.: Лань, 2019	Л – 18-19

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Основы биотехнологии. Научные основы биотехнологии: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/45315">https://e.lanbook.com/book/45315</a>	В.П. Слюняев, Е.А. Плошко	С.-Пб.: СПбГЛТУ, 2012	Л – 1-20

2.	Основы биотехнологии. Основы промышленной биотехнологии: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/45316">https://e.lanbook.com/book/45316</a>	В.П. Слюняев, Е.А. Плошко	С.-Пб.: СПбГЛТУ, 2012	Л – 1-20
3.	Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: учеб. пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/925281">https://znanium.com/catalog/product/925281</a>	А.В. Луканин	М.: ИНФРА-М, 2018	Л – 1-20
4.	Молекулярная биотехнология: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/123684">https://e.lanbook.com/book/123684</a>	Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов	С.-Пб.: Лань, 2019	Л – 1-19
5.	Вирусология и биотехнология: учебник <a href="https://e.lanbook.com/book/103898">https://e.lanbook.com/book/103898</a>	Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова [и др.]	С.-Пб.: Лань, 2018	Л – 1-5, 8
6.	Современные ветеринарные лекарственные препараты: справочник <a href="https://e.lanbook.com/book/1547">https://e.lanbook.com/book/1547</a>	Ф.Г. Набиев, Р.Н. Ахмадеев	С.-Пб.: Лань, 2011	Л – 4, 6-17
7.	Иммуномодуляторы, глобулины, сыворотки, анатоксины и препараты, активизирующие иммунную систему: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/69572">https://e.lanbook.com/book/69572</a>	Т.Г. Кулешова, С.М. Кулешов	Уссурийск: Приморская ГСХА, 2007	Л – 1-5, 8
8.	Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве: монография <a href="https://e.lanbook.com/book/71432">https://e.lanbook.com/book/71432</a>	Д.С. Учасов, В.С. Буяров, Н.И. Ярован, И.В. Червонова	Орел: ОрелГАУ, 2014	Л – 16-17
9.	Нутрициологические, микробиологические, генетические и биохимические основы разработки и производства продуктов с пробиотиками : монография <a href="https://e.lanbook.com/book/130716">https://e.lanbook.com/book/130716</a>	И.С. Полянская, И.С. Полянская, О.И. Топал [и др.]	Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013	Л – 16-17
10.	Витамины и коферменты: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/127833">https://e.lanbook.com/book/127833</a>	В.А. Смирнов, Ю.Н. Климочкин	Самара: АСИ СамГТУ, 2017	Л – 10-11
11.	Аминокислоты и полипептиды: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/127832">https://e.lanbook.com/book/127832</a>	В.А. Смирнов, Ю.Н. Климочкин	Самара: АСИ СамГТУ, 2017	Л – 14
12.	Кормление животных: учеб. пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/131066">https://e.lanbook.com/book/131066</a>	Н.Н. Кердяшов	Пенза: ПГАУ, 2018	Л – 18-19
13.	Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учеб. пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/883955">https://znanium.com/catalog/product/883955</a>	В.Н. Кисленко	М.: ИНФРА-М, 2017	ЛЗ – 1-20

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. Официальный сайт СГАУ ([www.sgau.ru](http://www.sgau.ru))
2. Справочник по антимикробной терапии / под ред. Р.С. Козлова, А.В. Дехнича. – Смоленск: МАКМАХ, 2010. – ISBN 978-5-8606-4008-5. – Текст: электронный. – URL: <http://kingmed.info/media/book/5/4198.pdf> (дата обращения: 09.08.2019).
3. Медуницын, Н.В. Вакцинология / Н.В. Медуницын. – М.: "Триада-Х", 2004. – 448 с. – ISBN 5-8949-0008-6. – Текст: электронный. – URL: <http://kingmed.info/media/book/2/1027.pdf> (дата обращения: 09.08.2019).
4. Романовская, Т.Р. Инфекционная иммунология: лабораторный практикум / Т.Р. Романовская, М.Ю. Юркевич. – Минск: "ИВЦ Минфина", 2017. – 51 с. – ISBN 978-985-7168-34-7. – Текст: электронный. – URL: [http://elib.bs.by/bitstream/123456789/189408/1/Романовская\\_Инфекц.%20иммунология.pdf](http://elib.bs.by/bitstream/123456789/189408/1/Романовская_Инфекц.%20иммунология.pdf) (дата обращения: 09.08.2019).

### **г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета. <http://www.sgau.ru/biblioteka/>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система "Лань" <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства "Лань" – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства "Лань", так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. "Университетская библиотека ONLINE". <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных "Техэксперт".

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.);

– программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.	Все разделы дисциплины	<u>Kaspersky Endpoint Security</u>  Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.  Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательная
2.	Все разделы дисциплины	<u>Microsoft Office</u>  Реквизиты подтверждающего документа:	Вспомогательная

	<p>Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.</p>	
--	--	--

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света (339, 515).

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры "Микробиология, биотехнология и химия" имеются аудитории № 231, 310, 328 оснащенные газовыми горелками, оборудованием для окраски бактериальных мазков, микроскопами и термостатами, лабораторной мебелью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 415, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Ветеринарная биотехнология" разработаны на основании следующих документов:

– Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);

– приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (с изменениями и дополнениями);

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

- характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине "Ветеринарная биотехнология".

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины "Ветеринарная биотехнология"**

Методические указания по изучению дисциплины "Ветеринарная биотехнология" включают в себя:

1. Краткий курс лекций. Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры "Микробиология,  
биотехнология и химия"  
"21" марта 2022 года (протокол № 11).*