



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Ветеринарно-санитарная экспертиза, микробиология и патоморфология

От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Ветеринарно-санитарная экспертиза, микробиология и патоморфология

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв. \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ уч.ст., уч. зв. \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
2	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
3	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__ г		«__»_20__ г

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 939;

- Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» октября 2021 г. № 712 н.

### 1.2. Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины» ОПОП;

- является дисциплиной обязательной для изучения.

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. 8 рабочей программы.

## 1. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

1.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам деятельности: производственная; технологическая и организационно-управленческая; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний по основным промышленным процессам производства биопрепаратов; приобретение навыков по выделению чистых культур микроорганизмов, способам получения, концентрации и контроля биологических веществ, пригодных и безопасных для жизнедеятельности людей.

**Задачи:** знакомство обучающихся с объектами и многообразием технологических процессов; достижениями биотехнологии в области сельского хозяйства; изучение технологии приготовления производственных питательных сред для культивирования различных микроорганизмов; изучение условий, влияющих на скорость микробиологические процессы; изучение технологии приготовления биопрепаратов для ветеринарии; изучение методов контроля, стандартизации и сертификации биологических препаратов и аттестации производственных линий.

## 2.2. Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 Биотехнология в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

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	5
<b>Профессиональные компетенции самостоятельные</b>					
ПКС-2	-Готовность проведения лабораторных исследований продуктов для определения качества и пищевой безопасности	ИД-1 ПКС-2.1 ИД-2 ПКС-2.2 ИД-3 ПКС-2.3	Знает и понимает основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество.	Уметь давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований.	Владеет навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности.

## 2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** механизмы, определяющие скорость биологических процессов; методы и приемы, позволяющие получать биологически активные, безопасные вещества и биопрепараты, успешно применять их в ветеринарной практике; технологию промышленного производства биологических препаратов; приборно-инструментальную базу и основные и вспомогательные элементы технологии производства и контроля качества биопрепаратов;

**Уметь:** пользоваться приборами и оборудованием, применяемыми в микробиологической промышленности; готовить питательные среды и дополнительные растворы для культивирования микроорганизмов; поддерживать жизнеспособность эталонных и производственных штаммов микроорганизмов, посевных культур; осуществлять ветеринарно-санитарный контроль показателей качества биопрепаратов; пользоваться оборудованием и контрольно-измерительными приборами; проводить лабораторные исследования продуктов для определения качества и пищевой безопасности.

**Владеть:** современными научными методами, необходимыми для решения задач, имеющих значение при выполнении профессиональных функций; знаниями по эксплуатации биореакторов и корректированию технологического процесса; методиками получения безопасных и полезных биологически активных препаратов для жизнедеятельности живого организма; естественными, биологическими и профессиональными понятиями, а также методами при решении общепрофессиональных задач.

## 2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код 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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-2 Готовность проведения лабораторных исследований продуктов для определения качества и пищевой	ИД-1 <sub>ПКС-2.1</sub>	Полнота знаний	механизмы, определяющие скорость биологических процессов; методы и приемы, позволяющие получать биологически активные, безопасные вещества и биопрепараты, успешно применять их в ветеринарной практике; технологию промышленного производства биологических препаратов;	Не знает и не понимает основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество.	Плохо знает и понимает основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество.	Хорошо знает и понимает основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество.	В полной мере хорошо знает и отлично понимает основные понятия и термины в области оценки качества продуктов убоя животных, их химический состав, пищевую ценность, факторы, формирующие качество.	Перечень вопросов к экзамену по

безопасности			основные и вспомогательные элементы технологии производства и контроля качества биопрепаратов.					дисциплине (модулю) Вопросы для коллоквиума Темы эссе Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов Темы рефератов Ситуационные задачи
	ИД-2 <sub>ПКС-2</sub>	Наличие умений	пользоваться приборами и оборудованием, применяемыми в микробиологической промышленности; готовить питательные среды и дополнительные растворы для культивирования микроорганизмов; поддерживать жизнеспособность эталонных и производственных штаммов микроорганизмов, посевных культур; осуществлять ветеринарно-санитарный контроль показателей качества биопрепаратов; пользоваться оборудованием и контрольно-измерительными приборами	Не умеет давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований.	Плохо умеет давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований.	Хорошо умеет давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований.	Отлично умеет давать оценку пригодности подконтрольной продукции по органолептическим свойствам и результатам лабораторных исследований.	
	ИД-3 <sub>ПКС-2</sub>	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет современными научными методами, необходимыми для решения задач, имеющих значение при выполнении профессиональных функций; знаниями	Не владеет навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности.	Плохо владеет навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности.	Хорошо владеет навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и выдачи обоснованного заключения об их биологической безопасности.	Отлично владеет навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и выдачи обоснованного	

			по эксплуатации биореакторов и корректированию технологического процесса; методиками получения безопасных и полезных биологически активных препаратов для жизнедеятельности живого организма.				заклучения об их биологической безопасности.	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

## 2.5. Этапы формирования компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ПКС-2 Готовность проведения лабораторных исследований продуктов для определения качества и пищевой безопасности.	1 этап	Б1.В.04 Биотехнология
		2 этап	Б2.О.02.01 (П) Ветеринарно-санитарная практика
		3 этап	Б1.В.13 ВСЭ и оценка качества мяса и продуктов убоя при заразных и незаразных болезнях
		4 этап	Б2.В.01.01 (П) Преддипломная практика

## 2.6. Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями) и практиками в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
	Знать научную информацию по основным видам патогенных бактерий и грибов, их классификацию и особенности жизнедеятельности; уметь применять на практике базовые знания теории и проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований; научной информацией отечественного и зарубежного опыта по навыкам работы на лабораторном оборудовании	Б2.О.02.01 (П) Ветеринарно-санитарная практика Б1.В.13 ВСЭ и оценка качества мяса и продуктов убоя при заразных и незаразных болезнях	

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудовое количество, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	6 семестр	4 курс
1	2	3
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	51	20
- занятия лекционного типа	17	8
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	34	12
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)</b>	21	79
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>		
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	21	79
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	Контроль - 36 экзамен	Контроль - 9 экзамен
<b>ОБЩАЯ трудовое количество дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	108
	<b>Зачетные единицы</b>	3
		108
		3

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 4.1. Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудовое количество раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРО			
		всего	занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	Всего сам. работа	Фиксированные виды (контроль)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная/ форма обучения</b>									
<b>1. Общая биотехнология</b>									
1	1.1 Введение в предмет Биотехнология: цели, задачи, история возникновения и развитие на современном этапе.	1	1	1					ПКС-2
	1.2 Техника безопасности в лаборатории биотехнологии. Устройство и оснащённость лабораторий	2	2			2			
	1.3 Генная инженерия в биотехнологии.	4	2	2			2		
	1.4 Микроорганизмы - основа биотехнологии	4	2	2			2		
	1.5. Субстраты и питательные среды; требования к ним.	4	4			4			
	1.6 Методы культивирования микроорганизмов	4	4			4			
	1.7 Методы индикации микроорганизмов	4	4			4			
	1.8 Методы приготовления питательных сред	4	4			4			
	1.9 Роль микроорганизмов в круговороте веществ	2	2	2					
<b>2. Технологии производства биопрепаратов</b>									
2	2.1. Технологические процессы производства биопрепаратов для ветеринарии	6	4	2		2	2		ПКС-2
	2.2. Производство диагностических биопрепаратов.	8	6	2		4	2		
	2.3. Производство антибиотиков и пробиотиков.	10	6	2		4	4		
	2.4 Технологии производства биопрепаратов	8	4	2		2	4		
	2.5 Стандартизация, сертификация и контроль качества биопрепаратов.	11	6	2		4	5		
Контроль	36						36		
Промежуточная аттестация	х	х	х	х	х	х	х	Экзамен	

Итого по дисциплине		108	51	17		34	21	36	
<b>Заочная форма обучения</b>									
<b>1. Общая биотехнология</b>									
1	1.1 Введение в предмет Биотехнология: цели, задачи, история возникновения и развитие на современном этапе.	2	2	2					ПКС-2
	1.2 Техника безопасности в лаборатории биотехнологии. Устройство и оснащенность лабораторий	2	2			2			
	1.3 Генная инженерия в биотехнологии.	11	2	2			9		
	1.4 Микроорганизмы - основа биотехнологии	10					10		
	1.5. Субстраты и питательные среды; требования к ним.	10					10		
	1.6 Методы культивирования микроорганизмов	2	2			2			
	1.7 Методы индикации микроорганизмов	2	2			2			
	1.8 Методы приготовления питательных сред	10					10		
	1.9 Роль микроорганизмов в круговороте веществ	2		2					
<b>2. Технологии производства биопрепаратов</b>									
2	2.1. Технологические процессы производства биопрепаратов для ветеринарии	6	2			2	4		ПКС-2
	2.2. Производство диагностических биопрепаратов.	6					6		
	2.3. Производство антибиотиков и пробиотиков.	12	2			2	10		
	2.4 Технологии производства биопрепаратов	12	2			2	10		
	2.5 Стандартизация, сертификация и контроль качества биопрепаратов.	12	2	2			10		
3	Контроль	9	20	8		12	79	9	
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен
Итого по дисциплине		108	20	8		12	79	9	

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№	раздела	лекции	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
				очная форма	заочная форма	
	1	2	3	4	5	6
1	1		Введение в предмет: цели, задачи, история возникновения и развитие на современном этапе	2	2	
	2		Генная инженерия в биотехнологии	2	2	
	3		Субстраты и питательные среды, требования и классификация к ним	4		Лекция - демонстрация
2	4		Технологические процессы производства биопрепаратов для ветеринарии	2	2	
	5		Производство диагностических биопрепаратов	2		
	6		Производство антибиотиков и пробиотиков	2		
	7		Стандартизация, сертификация и контроль качества биопрепаратов.	3	2	
Общая трудоемкость лекционного курса				17	8	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		17	- очная форма обучения		4	
- заочная форма обучения		8	- заочная форма обучения		-	

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№	раздела (модуля)	занятия	Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия ПЗ, ЛР	Форма текущего контроля успеваемости
				очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	

1	1	Техника безопасности в лаборатории биотехнологии. Устройство и оснащённость лабораторий	2			ЛР	Коллоквиум, эссе
	2	Микроорганизмы - основа биотехнологии	2	2		ЛР	Эссе, реферат
	3	Методы культивирования микроорганизмов	2	2		ЛР	Коллоквиум, устный опрос
	4	Методы индикации микроорганизмов	2			ЛР	Коллоквиум, эссе
	5	Методы приготовления питательных сред	2			ЛР	Реферат, ситуационные задачи
	6	Роль микроорганизмов в круговороте веществ	4	2	Постановка опытов и обсуждение	ЛР	Коллоквиум, устный опрос
2	7	Технологии производства биопрепаратов	7	2		ЛР	Коллоквиум, ситуационные задачи
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:				час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения				34	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения				12	- заочная форма обучения		2
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения				34			
- заочная форма обучения				12			

## 2. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Роль микроорганизмов в круговороте веществ	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	5	Коллоквиум, устный опрос
2	Технологические процессы производства биопрепаратов для ветеринарии	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	4	Коллоквиум, эссе,
	Производство диагностических биопрепаратов	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	4	Коллоквиум, устный опрос
	Производство антибиотиков и пробиотиков	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	4	Эссе, ситуационные задачи
	Стандартизация, сертификация и контроль качества биопрепаратов	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	4	Коллоквиум, эссе
	Итого:		21	
<b>Заочная форма обучения</b>				

1	Техника безопасности в лаборатории биотехнологии. Устройство и оснащённость лабораторий	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	15	
	Генная инженерия в биотехнологии.	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	15	Устный опрос, эссе
	Субстраты и питательные среды; требования к ним	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	15	Коллоквиум, эссе
	Методы индикации микроорганизмов	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	15	Коллоквиум, эссе,
	Методы приготовления питательных сред	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	15	Реферат, ситуационные задачи
2	Производство антибиотиков и пробиотиков.	Работа с литературой, Интернет-ресурсами,	15	Эссе, ситуационные задачи
	Технологии производства биопрепаратов	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	15	Коллоквиум, ситуационные задачи
	Стандартизация, сертификация и контроль качества биопрепаратов.	Работа с литературой, Интернет-ресурсами	18	Коллоквиум, эссе,
Итого:			79	

### 3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.04 Биотехнология</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	

Биотехнология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по сельскохозяйственным, естественнонаучным, педагогическим специальностям и магистерским программам. Часть II / [И. В. Тихонов и др.]; под ред. Е. С. Воронина. - СПб: ГИОРД, 2008. - 355-704 с. (49 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология: учебник / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 160 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/123684">https://e.lanbook.com/book/123684</a>
Ченкели, Вера Александровна. Биотехнология : доп. МСХ РФ в качестве учебного пособия для аграрных вузов по напр. 111100 "Зоотехния" и спец. 111201 "Ветеринария" / В. А. Ченкели. - СПб: Проспект Науки, 2014. - 336 с. (20 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
<b>Дополнительная литература</b>	
Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, Р.Х. Равилов, А.К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/116373">https://e.lanbook.com/book/116373</a>
Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. Учебник и учебное пособие для студентов высших учебных заведений.- М., КолосС, 2005. – 232 с. (20 экз.)	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>
Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур : учебное пособие / М.Ш. Азаев, Т.Н. Ильичева, Л.Ф. Бакулина [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 142 с.	<a href="http://znanium.com/catalog/product/993530">http://znanium.com/catalog/product/993530</a>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система «Инфра-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система «Юрай»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Всероссийский ветеринарный портал	<a href="https://ветеринария.рф">https://ветеринария.рф</a>
Российская информационная система	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/»</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Вирусология и биотехнология: методические указания и задания для выполнения контрольных работ. Часть 1 / Департамент кадровой политики и образования при МСХ и П РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, Каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и вирусологии ; сост. Ю. Ж. Будаев [и др.]. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2015. - 34 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=2253">http://bgsha.ru/art.php?i=2253</a>
Вирусология и биотехнология: методические указания и задания для выполнения контрольной работы студентами по специальности 36.05.01 - "Ветеринария" и по направлению подготовки 36.03.01 - "Ветеринарно-санитарная экспертиза" (уровень бакалавриата). Часть II / Ю. Ж. Будаев, М. Ц. Гармаев ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2016. - 32 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=2220">http://bgsha.ru/art.php?i=2220</a>
Биотехнология : методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, специальности 36.05.01 Ветеринария / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: О. С. Дансарунова, С. М. Алексеева. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 53 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4244">http://bgsha.ru/art.php?i=4244</a>

## 7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

<b>1. Учебно-методическая литература</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Вирусология и биотехнология: методические указания и задания для выполнения контрольных работ. Часть 1 / Департамент кадровой политики и образования при МСХ и П РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, Каф. ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и вирусологии ; сост. Ю. Ж. Будаев [и др.]. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2015. - 34 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=2253">http://bgsha.ru/art.php?i=2253</a>

Вирусология и биотехнология: методические указания и задания для выполнения контрольной работы студентами по специальности 36.05.01 - "Ветеринария" и по направлению подготовки 36.03.01 - "Ветеринарно-санитарная экспертиза" (уровень бакалавриата). Часть II / Ю. Ж. Будаев, М. Ц. Гармаев ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф.ветеринарно-санитарной экспертизы, микробиологии и патоморфологии. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА, 2016. - 32 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=2220">http://bgsha.ru/art.php?i=2220</a>
Биотехнология: методические рекомендации для обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, специальности 36.05.01 Ветеринария / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: О. С. Дансарунова, С. М. Алексеева. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 53 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4244">http://bgsha.ru/art.php?i=4244</a>

#### 7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП) 1	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт 2	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Система дифференцированного интернет-обучения CMS «Moodle»	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы 1	Доступ 2	
«Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) <a href="https://internet.garant.ru/">https://internet.garant.ru/</a>	
«Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения 1	Наименование оборудования 2	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение 3
Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 620 Адрес: 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова д. № 2 В	120 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран настенный, мультимедиа-проектор, портреты ученых.  Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	Для занятий лекционного типа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций № 663 Адрес: 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д. № 2 В.	12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран настенный, мультимедиа-проектор, ноутбук HP, микроскопы, стенд  Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE.	Для занятий семинарского типа, самостоятельных работ

<p>Помещение для самостоятельной работы № 600          Адрес: 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д.№ 2 В.</p>	<p>12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, аудиторная доска, персональные компьютеры, терминалы (тонкий клиент), мониторы Benq 17, клавиатуры, компьютерные мыши, сетевые фильтры, терминалы N-Computing L300, доступ в интернет.          Список ПО:          Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE</p>	<p>Самостоятельная работа</p>
--	--	-------------------------------

#### 4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Личный кабинет студента и преподавателя.	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Деканат	в локальной сети академии	-
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
АС Нагрузка	в локальной сети академии	-
Электронные ведомости	в локальной сети академии	-
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Личный кабинет студента и преподавателя.	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

#### 7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы / номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 620          Адрес: 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова д. № 2 В</p>	<p>120 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран настенный, мультимедиа-проектор, портреты ученых.          Список ПО:          Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE</p>
2	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций № 663          Адрес: 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д.№ 2 В.</p>	<p>12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, экран настенный, мультимедиа-проектор, ноутбук HP, микроскопы, стенд.          Список ПО:          Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE</p>

3	Помещение для самостоятельной работы № 600. 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д. № 2 В	12 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, аудиторная доска, персональные компьютеры, терминалы (тонкий клиент), мониторы Beng 17, клавиатуры, компьютерные мыши, сетевые фильтры, терминалы N-Computing L300, доступ в интернет. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 662  Адрес: 670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Добролюбова, д.№ 2В.	3 посадочных мест, оснащённых мебелью, персональный компьютер с доступом в интернет, ноутбук, Ксерокс Phaser 3в 1, Сканер Canon.  Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE

### 7.6 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.

### 7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Алексеева Саяна Мункуевна	Высшее. Ветеринария. Ветеринарный врач. Профессиональная переподготовка «Преподаватель высшей школы»	к.в.н., доцент

### 7.8. Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) 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. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую

техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлсурдопереводчиков;

- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- 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;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

## 5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.04 Биотехнология  
в составе ОПОП 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

### Ведомость изменений

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

## Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС .....	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП.....	
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	9
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	9
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	11
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	12
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	12
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	17