

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования и кадровой политики
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ

СОГЛАСОВАНО:

Директор института
Федотова А.С.
26 февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Пыжикова Н.И.
27 февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОТЕХНОЛОГИЯ

Направление подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза

Курс 2

Семестр (ы) 3

Форма обучения *заочная*

Квалификация выпускника *магистр*



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составители: Мороз Анастасия Анатольевна, канд.ветеринар.наук, доцент

12.01.2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 982 от 28 сентября 2017 г. профессиональным стандартом «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.)

Программа обсуждена на заседании кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы протокол № 5 от 26.01.2026 г.

Зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Коленчукова О.А., д-р. биол. наук, доцент

27.01.2026 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 6 от 18.02.2026 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент

18.02.2026 г.

Заведующие выпускающими кафедрами по направлению подготовки:

Коленчукова О.А., д-р. биол. наук, доцент

18.02.2026 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	4
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
БИОТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВАКЦИН И КОНТРОЛЬ. БИОТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИПЕРИММУННЫХ СЫВОРОТОК И ИММУНОГЛОБУЛИНОВ И ИХ КОНТРОЛЬ. БИОТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ И ИХ КОНТРОЛЬ	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	<i>10</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8).....	11
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	11
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	11
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	14
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	15
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	17

Аннотация

Дисциплина «Микробиотехнология» является частью учебного плана блока Б1. Дисциплины (модули) обязательной части ОПОП для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, квалификация - магистр. Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-6) компетенций:

ОПК-1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения;

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами биотехнологии, которая используется при культивировании микроорганизмов и вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики болезней и других биопрепаратов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме аттестации и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Используемые сокращения:

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Микробиотехнология» является частью учебного плана блока Б1. Дисциплины (модули) обязательной части ОПОП для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, квалификация - магистр, является одной из основных и завершающим этапом при подготовке магистров.

Реализация в дисциплине «Микробиотехнология» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» утвержденная Министерством образования и науки РФ № 982 от 28 сентября 2017 г. профессиональным стандартом «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.)

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Микробиотехнология» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях ветеринарно-санитарной экспертизы, санитарной микробиологии, ветеринарной санитарии, производственного ветеринарного контроля продуктов животноводства.

Особенностью дисциплины является изучение инфекционных болезней животных и птиц, их этиологии, эпизоотологических и экологических закономерностей возникновения, проявления, распространения, средств и способов профилактики и их ликвидации.

Дисциплина способствует повышению гражданской и профессиональной ответственности будущего специалиста.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Микробиотехнология» является формирование у студентов систематизированных знаний об эпизоотологических и экологических закономерностях возникновения, проявления и распространения инфекционных болезней животных и птиц, средствах и способах профилактики и борьбы с ними.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов, достижениями биотехнологии в области ветеринарии;
- изучение технологии получения производственных питательных сред для культивирования различных микроорганизмов;
- изучение условий, влияющих на скорость микробиологических процессов, рост и развитие микробных популяций;
- оптимизация микробного процесса;
- отработка практических навыков по выделению производственных штаммов микроорганизмов, их селекции, хранения, использования для промышленного изготовления вакцин и антигенов;
- изучение технологии приготовления терапевтических и диагностических сывороток и гамма-глобулинов, пробиотиков, антибиотиков, ферментов, витаминов и др.;
- изучение технологии получения рекомбинантных ДНК, генно-инженерных вакцин и моноклональных антител и их использования в ветеринарной медицине;
- изучение методов контроля, стандартизации и сертификации биологических препаратов и аттестации производственных линий;
- изучение устройств основного производственного оборудования для приготовления питательных сред и лекарственных форм препаратов; ознакомление с подразделениями биопредприятий, организацией и управлением биологическим производством с использованием современной электронной техники;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

Студент должен знать:

- физические и химические основы жизнедеятельности организма; химические законы взаимодействия молекул различных соединений;
- основы систематики мира животных;
- особенности биологии отдельных её видов; происхождение и развитие объектов живой природы;
- микроструктуру тканей и клеток;
- знать кинетические основы микробиологических процессов, количественные и качественные характеристики роста и развития микробных популяций, механизмы, определяющие скорость биологических процессов;
- иметь представление о способах масштабирования и оптимизации биотехнологических процессов, координирования микробного метаболизма;
- знать методы и приемы, позволяющие получать биологически активные соединения и биопрепараты и успешно применять их в ветеринарной практике;
- знать технологию производства профилактических, диагностических и терапевтических препаратов, в том числе генно-инженерных вакцин, моноклональных антител, иммобилизованных ферментов;
- знать основные и вспомогательные элементы технологии производства и контроля качества биопрепаратов;

- иметь представление о методах подготовки технологического оборудования к работе, выделения, концентрирования, высушивания и приготовления готовых лекарственных форм препаратов из микробного синтеза.

Студент должен уметь:

- пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований (приготовление и окрашивание препаратов для микроскопии), статистическими методами обработки биологического эксперимента;
- проводить микроскопию с помощью светового, люминесцентного и электронного микроскопов;
- пользоваться приборами и оборудованием, применяемым в микробиологической промышленности, подготавливать их к работе (биореакторы, приборы производства и контроля, технологическое оборудование и др.);
- составлять прописи питательных сред и проводить их контроль по общему и аминному азоту, триптофану, рН;
- готовить питательные основы, среды и дополнительные растворы для культивирования микроорганизмов;
- поддерживать жизнеспособность эталонных и производственных штаммов микроорганизмов, посевных культур;
- культивировать микроорганизмы с использованием различных питательных сред;
- определять число живых клеток микроорганизмов в пробах различными методами;
- культивировать вирусы в организме животных, в куриных эмбрионах и в культурах клеток и определять титр вирусов;
- проводить сертификацию эталонных штаммов микроорганизмов и биопрепаратов;
- отбирать животных-продуцентов и проводить их гипериммунизацию;
- готовить диагностические, профилактические и терапевтические биопрепараты;
- осуществлять контроль показателей качества биопрепаратов различными методами;
- пользоваться оборудованием и контрольно-измерительными приборами;
- расфасовывать биопрепараты в ампулы и флаконы;
- составлять серии биопрепаратов и проводить их стандартизацию;
- проводить статистическую обработку и определять достоверность полученных данных;
- определять экономическую эффективность биотехнологических процессов.

Реализация в дисциплине «Микробиотехнология» требований ФГОС ВО, образовательной программы и учебного плана по направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» должна формировать у выпускников следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для	ОПК-1.1 Знает технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса	Знать: эпизоотический процесс и его движущие силы в различных природно-географических и социально-экономических условиях при инфекционных болезнях животных
		Уметь: принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуаций

обеспечения	ОПК-1.2 Умеет собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных ОПК-1.3 Владеет практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением клинических методов исследований	чайных ситуациях Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для решения поставленных профессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий
	ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии	Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением клинических методов исследований
	ОПК-6.1 Знает существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных властей ОПК-6.2 Умеет проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах ОПК-6.3 Владеет навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа		16	16	
в том числе:				

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№ 4
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6/4	6/4	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		10/10	10/10	
Самостоятельная работа (СРС)		88	88	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		60	60	
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		28	68	
др. виды				
Подготовка и сдача зачета		4	4	
Вид контроля: Зачет с оценкой		+	+	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план						
№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	СРС	
1	Модуль 1. Микробиотехнология	108	6	10	92	Зачет с оценкой
	ИТОГО	108	6	10	92	Зачет с оценкой

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины				
Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Микробиотехнология	108	6	10	92
Модульная единица 1. Общая микробиотехнология	50	2	4	50
Модульная единица 2. Частная микробиотехнология	50	4	6	42
ИТОГО	108	6	10	92

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 «Микробиотехнология»

Модульная единица 1. Общая микробиотехнология

Принципы, объекты и методы биотехнологии. Экологические требования к биотехнологическим производствам, технологические линии.

Модульная единица 2. Частная микробиотехнология

Биотехнология изготовления вакцин и контроль. Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов и их контроль. Биотехнология получения диагностических препаратов и их контроль.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 2. Микробиотехнология			8
	Модульная единица 1. Общая микробиотехнология	Лекция 1. Введение. Основные принципы биотехнологии	Зачет с оценкой	2
2	Модульная единица 2. Частная микробиотехнология	Лекция 2. Биотехнология получения вакцин.	Зачет с оценкой	2
		Лекция 3. Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов	Зачет с оценкой	2
	ИТОГО			6

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 2. Микробиотехнология			10
	Модульная единица 1. Об-щая микробио-технология	Занятие 1. Микроорганизмы – специфический элемент биотехнологических систем. Приготовление, окрашивание и микроскопия препаратов.	Зачет с оценкой	2
		Занятие 2. Субстраты и продукты биотехнологических систем.	Зачет с оценкой	2
2	Модульная единица 2. Частная микро-биотехнология	Занятие 3. Современная классификация био-препаратов.	Зачет с оценкой	2
		Занятие 4. Технологические основы получения диагностических препаратов	Зачет с оценкой	2
		Занятие 5. Основные показатели контроля качества биопрепаратов и технологические приемы его проведения.	Зачет с оценкой	2
	ИТОГО			10

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, экзамен, экзамен, другое

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- подготовка к Зачет с оценкой

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 2. Микробиотехнология			92
1	Модульная единица 1. Общая микробиотехнология	1-2. История развития биотехнологии. Достижения биотехнологий 3-5. Контроль и управление биотехнологическими процессами. 6-7. Промышленное культивирование вирусов. 8-9. Технологические основы выделения и концентрирования биопрепаратов и продуктов микробного синтеза 10. Стандартизация, принципы контроля и сертификация биопрепаратов 11. Инженерно-технологическое обеспечение биотехнологических процессов 12-13. Приготовление питательных основ, сред и доп. растворов 14-15. Характеристика и схемы производства биопрепаратов 16-18. Санитарные и экологические требования к производству биопрепаратов 19-20. Основы и методы культивирования микроорганизмов	50
2	Модульная единица 2. Частная микробиотехнология	21-22. Технология промышленного производства пробиотиков. 23-24. Биотехнологические основы производства антибиотиков. 25-26. Технология приготовления и использования ферментативных препаратов. 27-28. Технология производства витаминов. 29. Технология промышленного производства бактериофагов. 30. Культивирование плазмиды pBR 322. Получение моноклональных антител. 31. Особенности получения готовых лекарственных	38

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		ных форм 32-33. Биотехнологические основы получения белков 34. Новое направление в получении вакцин	
		контроль	4
	ИТОГО		92

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-2	1-4	1-6	1-3	Зачет с оценкой
ОПК-6	1-4	1-6	1-3	Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicense Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Лицензия Windows Vista Starter 32-bit Russian Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN; Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
4. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
5. ABBYY FineReader 10 Corporate Edition 30 Лицензия сертификат №FCRC- 1100-1002-2465-8755-4238 22.02.2012;

6. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №2281 от 17.03.2020
7. «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества. Контракт 37-5-20 от 27.10.2020
10. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
11. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
12. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200211 от 22.04.2020;
13. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
14. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
15. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru>

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ направление подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
 Дисциплина «Микробиотехнология»

Вид заня- тий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хра- нения		Необходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная										
Л, ЛПЗ	Инфекционные болезни животных	Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука	М.: КолосС	2007	печ		+		25	100
Л, ЛПЗ	Практикум по ветери- нарной вирусологи- и	Троценко Н.И. Белоусова Р.В. Преображеская Э.А.	М.: Колос	2000	+		+		25	79
Л, ЛПЗ	Ветеринарная виру- сология	Госманов Р. Г., Ко- лычев Н. М., Плеша- кова В. И.	СПб.:Лань	2010	+		+		25	64
Дополнительная										
Л, ЛПЗ	Инфекционная пато- логия животных.- Т.1	Самуйленко А.Я. и др.	М.: Академкни- га	2006			+	1	20	20
Л, ЛПЗ	Инфекционная пато- логия животных.- Т.2.	Самуйленко А.Я. и др.	М.: Академкни- га	2006			+	1	20	20

Директор Научной библиотеки

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Микробиотехнология» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием модульно-рейтинговой системы.

Виды текущего контроля: (коллоквиум). Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится в форме Зачет с оценкой.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ауд. 2-48 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E; стационарный экран; компьютер Celeron 3000; доска аудиторная для написания мелом (1000х3000 мм); стол демонстрационный; стойка-кафедра; стол лектора; стул-кресло; подставка под ТСО; мебель: моноблок ученический (стол аудиторный двухместный со встроенными скамьями) – 50 шт., набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

В 2-02 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Столы 16 шт., стулья 32 шт., шкафы 4 шт., доска ауд., стенд, холодильник «Калекс», центрифуга.

ауд. 2-08 – бактериологическая кухня: лабораторная посуда (чашки Петри, колбы, пробирки, предметные стекла), вытяжной шкаф, стиральная машина «Indesit» автомат, бак с крышкой.

ауд. 2-18 – микробиологический бокс: баня водяная, бактерицидный ОБН-150, магнитная мешалка, термостат ТС - 1/80 - 2 шт., холодильник «Калекс».

ауд. 2-09 автоклавная: облучатель бактерицидный ОБН-150, стерилизатор паровой ВК-75-01, стерилизатор воздушный ГП-20, стерилизатор, аквадистиллятор элек. АЭ-10.

Помещения для самостоятельной работы (не специализированные)

2-42 - Компьютерная техника Cel 1200 с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература.

1-36 - Компьютерная техника Cel 1200 с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература.

2-04 - Компьютерная техника 2 шт. с подключением к сети Интернет, принтер HP 2 шт, столы, стулья, учебно- методическое аудио-и видеоматериалы, учебно-методическая литература.

2-19а - Компьютерная техника Cel 3000MB с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература

1-06 - Компьютеры Corei3-2120 3.3 Ghz с подключением к сети интернет, мультимедийный комплект: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser JetM 1212, столы, стулья, учебно- методическое аудио-и видеоматериалы, учебно-методическая литература.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

2-16 (микроскопы Микмед - 5, весы, Ph-метр, сейф, посуда для микробиологии (чашки Петри, колбы и тд.), одноразовая спец. одежда, моющие средства, литература по специальности, курсовые работы, отчеты по практике, рефераты, контрольные работы)

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для подготовки к практическому занятию, обучающиеся предварительно получают вопросы и задания.

Информацию предоставляют в виде сообщений, докладов, слайдовых презентаций (по желанию).

Цель практического занятия: Проанализировав сведения о возникновении врачевания и ветеринарии, составить представления о возможных этапах развития знаний и факторах повлиявших на них.

В ходе практического занятия можно выделить следующий план деятельности студента и преподавателя:

I. Вводная часть.

1. Обозначение темы и плана практического занятия.
2. Предварительное определение уровня готовности к занятиям.

На данном этапе проходит проверка остаточных знаний с использованием тестовой системы контроля.

3. Формирование основных проблем темы, ее общих задач.

4. Создание эмоционального и интеллектуального настроения на практическом занятии.

II. Основная часть.

1. Организация диалога между преподавателями и студентами и между студентами в процессе разрешения проблем практического занятия.

2. Конструктивный анализ всех ответов и выступления студентов.

3. Аргументированное формирование промежуточных выводов, и соблюдение логики в последовательном соблюдении событий.

III. Заключительная часть.

1. Подведение итогов и формулировка выводов.
2. Обозначение направления дальнейшего изучения проблем.
3. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы по теме занятия.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине
«Микробиотехнология»
для студентов 2 курса магистратуры обучающихся,
по направлению подготовки 36.04.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза

Дисциплина «Микробиотехнология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) обязательная часть ОПОП. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, направлена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины по семестрам, структура дисциплины, трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины, содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенции. Составной частью рабочей программы являются данные об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплины, включая карту обеспеченности литературой.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 36.04.01 – Ветеринарно-санитарная экспертиза и профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии». Она выступает основой, с помощью которой осуществляется организация образовательного процесса, и полностью соответствует всем новым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент:

Технический директор
органа инспекции
Красноярского филиала
ФГБУ «Федеральный центр
оценки безопасности и качества
зерна и продуктов его переработки»



Сивагина Е.Н.