

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной
экспертизы

СОГЛАСОВАНО:
Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «26» марта 2025 года

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «28» марта 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 – Ветеринария
Направленность (профиль): Ветеринарная фармация
Курс: 3
Семестры: пятый, шестой
Форма обучения: заочная
Квалификация выпускника: «Ветеринарный врач»



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

Красноярск, 2025

Составитель: Строганова Ирина Яковлевна д-р. биол. наук, доцент

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 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 № 7 от 20.03.2025 г.

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

Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол №7 «25» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии д-р. ветерин. наук, доцент Турицына Е.Г. «25» марта 2025 г.

Заведующие выпускающими кафедрами:

зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии Донкова Наталья Владимировна, доктор ветеринарных наук, профессор «25» марта 2025 года

зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных д-р. биол. наук, профессор Смолин Сергей Григорьевич «25» марта 2025 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	10
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	14
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	16
Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	16
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8).....	18
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	18
6.3. Программное обеспечение.....	18
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	19
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	23
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	26

Аннотация

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» квалификация «Ветеринарный врач».

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы у студентов 3-го курса в 5 и 6 семестрах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии (ПК-1);
- Способен разрабатывать алгоритмы терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях (ПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с биологией вирусов и ролью вирусов в инфекционной патологии животных, в связи с этим со свойствами возбудителей болезней, принципами вирусологической диагностики, лечения и специфической профилактики наиболее значимых инфекционных болезней животных. А также с основами биотехнологии, которая используется при культивировании микроорганизмов и вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики болезней.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий – в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета и зачета с оценкой.

Дисциплина проводится у студентов третьего курса в течение пятого и шестого семестров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы или 216 часов, из них 8 часов лекций, 20 часов лабораторных занятий, 180 часа самостоятельной работы.

Используемые сокращения:

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

ПС – профессиональный стандарт

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» включена в ОПОП, часть, формируемую участниками образовательной программы, к дисциплинам блока 1. Дисциплины (Модули) для подготовки студентов по специальности 36.05.01 - «Ветеринария»

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Биология». Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Эпизоотология и инфекционные болезни» и «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества характеристик вирусов (семейство, род по латыни), вызывающих инфекционные болезни у разных видов животных, а также диагностику и специфическую профилактику болезней, которые студенты большей частью изучают самостоятельно.

Процесс обучения включают в себя курс лекций и лабораторных занятий. Студентам будет необходимо совершенствовать полученные на лекциях знания посредством самостоятельной работы и изучения дополнительной литературы, которая указана в программе.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает тестирование. Промежуточная аттестация состоит из зачета (пятый семестр) по «Ветеринарной вирусологии и биотехнологии» и зачет с оценкой (шестой семестр) по «Ветеринарной вирусологии и биотехнологии»

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

Формирование современного специалиста происходит в новых социально-экономических условиях. Эти условия предъявляют к выпускникам высших учебных заведений достаточно высокие требования.

Целью дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» - овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний, навыков профилактики, лечения и диагностики вирусных болезней животных с использованием биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с зараженным организмом;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами исследований.

- 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.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
--------------------------------	---	---

ПК-1. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии	ИД-1 ПК-1 Знает основы и организацию научно-исследовательской деятельности ИД-2 ПК-1 Умеет разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований; проводить научные исследования и эксперименты; применять инновационные методы научных исследований, направленные на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии ИД-3 ПК-1 Владеет навыками сбора и анализа научной информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий, участия в научных дискуссиях, подготовки докладов и презентаций по результатам научно-исследовательской работы	Знать: основы и организацию научно-исследовательской деятельности Уметь: разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований; проводить научные исследования и эксперименты; применять инновационные методы научных исследований, направленные на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии Владеть: навыками сбора и анализа научной информации, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий, участия в научных дискуссиях, подготовки докладов и презентаций по результатам научно-исследовательской работы.
ПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу мероприятия и	ИД-1 ПК-3 Знает значение социально-хозяйственных, природных и антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную, инвазионную и незаразную патологию животных, включая акушерско-гинекологические заболевания; эффективные средства и методы лечения, диагностики и профилактики болезней; методы оценки радиационной обстановки; профилактические мероприятия по	Знать: значение социально-хозяйственных, природных и антропогенных факторов риска, определяющих инфекционную, инвазионную и незаразную патологию животных, включая акушерско-гинекологические заболевания; эффективные средства и методы лечения, диагностики и профилактики болезней; методы оценки радиационной обстановки; профилактические мероприятия по предотвращению

защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные	предотвращению зоонозов; методы асептики и антисептики, современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации при карантинных мероприятиях ИД-2 ПК-3 Умеет проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных; оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными ИД-3 ПК-3 Владеет врачебным мышлением; основными терапевтическими, хирургическими и акушерско-гинекологическими методами лечения и профилактики болезней животных различной этиологии; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств для формирования здорового поголовья животных.	зоонозов; методы асептики и антисептики, современные средства и способы дезинфекции, дезинсекции и дератизации при карантинных мероприятиях Уметь: проводить эпизоотологическое обследование объекта в различных эпизоотических ситуациях с анализом, постановкой диагноза, разработкой противоэпизоотических мероприятий; осуществлять профилактику, диагностику и лечение животных при инфекционных и инвазионных болезнях; разрабатывать комплекс мероприятий по профилактике бесплодия животных; оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными Владеть: врачебным мышлением; основными терапевтическими, хирургическими и акушерско-гинекологическими методами лечения и профилактики болезней животных различной этиологии; методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств для формирования здорового поголовья животных.
---	---	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			5	6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216	108	108
Контактная работа	1	28	14	14
в том числе:				
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		8/8	4/4	4/4
лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		20/10	10/4	10/6
Самостоятельная работа (СРС)	5	188	94	94
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		124	80	44
самоподготовка к текущему контролю		20	10	10
контрольная работа		36		36
подготовка и сдача зачета и зачета с оценкой		8	4	4
Вид контроля:		зачет, контр.ра б зачет с оценкой	зачет	контр.ра б зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторна я работа		Внеауд иторна я работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология	108/8	4/4	10/4	94
Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	12/4	2/2	2/2	8
Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	82/4	2/2	8/2	72
самоподготовка к текущему контролю знаний	10			10
Зачет	4			4
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология	108/10	4/4	10/6	94

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторна я работа		Внеауд иторна я работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модульная единица 2.1. Общая вирусология	17/8	4/4	8/4	5
Модульная единица 2.2. Частная вирусология	41/2		2/2	39
Самоподготовка к текущему контролю знаний	10			10
Контрольная работа	36			36
Зачет с оценкой	4			4
ИТОГО	216/18	8/8	20/10	188

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология

Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию

Этапы развития вирусологии. Природа и происхождение вирусов. Основные свойства вирусов. Роль вирусов в природе и инфекционные патологии. Формы существования вирусов.

Физическая структура вирусов. Нуклеиновые кислоты вирусов, их функции и отличия от клеточных нуклеиновых кислот. Структурные и неструктурные белки вирусов, их свойства и отличия от клеточных белков, способность структурных белков к самосборке, их функции. Ферменты вирионов, липиды и углеводы в составе вирионов. Принципы систематики. Систематика вирусов. Консервация и инаktivация вирусов. Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Этапы репродукции вирионов в пермиссивных клетках: адсорбция, проникновение, депротенизация, транскрипция, трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка вирионов и их выход из клеток. Образование суперкапсидных оболочек. Лабораторные животные и их использование в вирусологии. Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии. Культуры клеток и их использование в вирусологии.

Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология

Общая биотехнология. Принципы, объекты и методы биотехнологии. Экологические требования к биотехнологическим производствам, технологические линии. Частная биотехнология. Биотехнология изготовления вакцин и контроль. Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов и их контроль. Биотехнология получения диагностических препаратов и их контроль.

Модуль 2 Общая и частная ветеринарная вирусология

Модульная единица 2.1. Общая вирусология

Патогенез вирусных болезней животных. Пути проникновения вирусов в организм животного. Первичная локализация и циркуляция вируса. Патогенез вирусных инфекций на уровне клетки и на уровне организма. Дефективные интерфирующие частицы. Реконвалесценция, вирусоносительство и

вирусовыделение. Противовирусный иммунитет. Неспецифические факторы иммунитета(общефизиологические неспецифические ингибиторы вирусов, интерферон, интерференция, фагоцитоз, естественные киллеры).Специфические факторы иммунитета(Т и Б лимфоциты), антитела. Принципы диагностики и профилактики вирусных болезней животных.Клинико-эпизоотологическая диагностика и лабораторная диагностика вирусных болезней животных. Лечение и профилактика вирусных болезней. Атенуированные, инактивированные, генноинженерные вакцины, гипериммунные сыворотки и глобулины.

Модульная единица 2.2. Частная вирусология

Вирусы вызывающие болезни общие у нескольких видов животных. Вирусы вызывающие болезни у крупного рогатого скота. Вирусы вызывающие болезни у свиней. Вирусы вызывающие болезни у птиц.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольн ого мероприят ия	Кол- во часов
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология				4/4
1	Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	Лекция 1. Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирионов вирусов. Репродукция вирусов.Патогенез вирусных болезней.	Тестирован ие, зачет	2/2
2	Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	Лекция 2. Введение. Основные принципы биотехнологии. Биотехнология изготовления вакцин.	Тестирован ие, зачет	2/2
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология				4/4
3	Модульная единица 2.1. Общая вирусология	Лекция 3. Особенности противовирусного иммунитета	Тестирован ие, зачет с оценкой	2/2
		Лекция 4. Принципы диагностики и профилактики вирусных болезней животных		2/2
ИТОГО				8/8

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 контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология				10/4
1	Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	Занятие 1. Правила работы с вирус содержащими материалами. Получение и транспортировка биологического материала.	Тестирование, зачет	2
2	Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	Занятие 2.Микроорганизмы – специфический элемент биотехнологических систем.	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 3. Основы и методы культивирования микроорганизмов. Промышленное культивирование микроорганизмов.		2
		Занятие 4. Современная классификация биопрепаратов		2/2
		Занятие 5.Основные показатели контроля качества биопрепаратов и технологические приемы его проведения.		2
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология				10/6
3	Модульная единица 2.1. Общая вирусология	Занятие 6. Использование в вирусологии лабораторных животных. Использование в вирусологии куриных эмбрионов.	Тестирование, кон.раб., зачет с оценкой	2
		Занятие 7. Использование в вирусологии культур клеток.	Тестирование, кон.раб., зачет с оценкой	2/2
		Занятие 8. Титрование вирусов.	кон.раб., зачет с оценкой	2/2
		Занятие 9. Серологические реакции в вирусологии (РТГА, РДП, РН, РИФ, РСК, РНГА, ИФА). Обнаружение нуклеиновых кислот вирусов (ПЦР).		2
4	Модульная единица 2.2. Частная вирусология	Занятие 10. Решение диагностических задач по болезням общим для нескольких видов животных. Решение диагностических задач по болезням свиней. Решение диагностических задач по болезням крупного рогатого скота. Решение диагностических задач по болезням свиней. Решение диагностических задач по болезням птиц.	Тестирование, кон.раб., зачет с оценкой	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольн ого мероприя тия	Кол-во часов
ИТОГО				20/10

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. Указываются все конкретные виды аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и объем, порядок выполнения, а также используемые формы контроля СРС, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям и тестированию;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология		90
	Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	1. Вклад ученых в развитие вирусологии.	2
		2. Устройство вирусологического отдела лаборатории.	2
		3. Токсономия вирусов.	2
		4. Индикация вирусов в биологическом материале.	2
2	Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	5. Субстраты и продукты биотехнологических систем. Приготовление питательных основ, сред и дополнительных растворов.	4
		6. История развития биотехнологии.	4
		7. Контроль и управление биотехнологическими процессами.	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		8. Достижение в области биотехнологии	4
		9. Промышленное культивирование вирусов	4
		10.Характеристика и схемы производства биопрепаратов. Санитарные и экологические требования к производству биопрепаратов.	6
		11.Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов	4
		12.Технологические основы приготовления диагностических препаратов.	4
		13.Технология промышленного производства пробиотиков.	4
		14.Биотехнологические основы производства антибиотиков.	6
		15.Технология приготовления и использования ферментативных препаратов.	6
		16.Технология производства витаминов.	4
		17.Технология промышленного производства бактериофагов.	4
		18.Особенности получения готовых лекарственных форм биологических препаратов	4
		19.Культивирование плазмиды рВR 322. Получение моноклональных антител.	4
		20.Технология промышленного производства белка	4
Самоподготовка к текущему контролю знаний			10
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология			90
3	Модульная единица 2.1. Общая вирусология	21.Внутриклеточные тельца-включения и методы их окраски. Правила отбора биологического материала от животных для исследования на вирусно-бактериальные инфекции в т.ч. и в ПЦР.	1
		22.Электронная микроскопия и иммуноэлектронная микроскопия.	1
		23.ДНК-зонды.	1
		24.ПЦР в реальном времени.	1
		25.Очистка и концентрация вирусов.	1
4	Модульная единица 2.2. Частная вирусология	26.Вирусы бешенства и болезнь Ауески.	2
		27.Вирусы гриппа животных и птиц	2
		28.Обзор вирусов, вызывающих болезни свиней (чумы свиней, африканской чумы свиней, ТГС, ВБС)	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		29. Обзор вирусов, вызывающих болезни крупного рогатого скота: ИРТ, ВД, РС, ПГ-3, ящур.	2
		30. Обзор вирусов, вызывающих болезни птиц (ВБН, ИЛТ, ИБ, Б.Марека).	2
		31. Вирус контагиозной эктимы овец и коз. Вирус катаральной лихорадки овец.	2
		32. Вирус аденовирусной инфекции КРС. Вирус чумы крупного рогатого скота.	2
		33. Вирус инфекционной анемии лошадей. Вирус африканской чумы однокопытных.	2
		34. Вирус инфекционного бурсита кур. Вирус синдрома снижения яйценоскости (ССЯ – 76)	2
		35. Вирус лейкоза крупного рогатого скота. Корона и ротавирусы крупного рогатого скота	4
		36. Вирус ящура и надулярного дерматита	4
		37. Геморрагическая болезнь кроликов. Миксоматоз кроликов.	2
		38. Вирус парвовирусного энтерита и чумы плотоядных. Вирус чумы плотоядных.	2
		39. Вирус болезни Тешена. Парвовирус свиней.	3
		40. Вирусы оспы овец, свиней, птиц.	2
		41. Репродуктивно-респираторный синдром (PPCC) и цирковирус свиней	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	10
		Контрольная работа	36
		ИТОГО:	180

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
-------	---	---

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Контрольная работа по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология » 6 сем.	1. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И. Ветеринарная вирусология. – М.: ООО «Лань» , 2010.- 480 с. 2. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Ветеринарная вирусология. – М.: Агропромиздат, 1991.- 431с. 3. Троценко Н.И., Белоусова Р.В., Преображенская Э.А. Практикум ветеринарной вирусологии. – М.: Колос, 1999, 2000. – 272 с.

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестами и вопросами к зачету и зачету с оценкой формируемыми компетенциями, представлены в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Л	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1 Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии	1-2	1-5	1-20	тестирование, зачет, тестирование, контр. раб,
ПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	1-4	1,6-10	1-3 21-41	зачет с оценкой

Самостоятельная работа студентов предусматривает работу над теоретическим материалом, освещенном на лекциях и лабораторных занятиях; самостоятельное

изучение отдельных тем дисциплины; самоподготовка к текущему контролю знаний; подготовку к студенческой научной конференции; самотестирование.

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. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
4. Справочная правовая система «Консультант+» – Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
5. Справочная правовая система «Гарант» – Учебная лицензия;
6. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах – Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Бесплатно распространяемое ПО;
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) – Договор сотрудничества
9. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) Бесплатно распространяемое ПО.

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра___Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Специальность 36.05.01 Ветеринария

Дисциплина_Ветеринарная вирусология и биотехнология

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательст во	Год издан ия	Вид издания		Место хранения		Необходи мое кол- во экз.	Кол-во экз. в вузе
					Печ	Электр	Библ	Каф		
Основная литература										
Лекции лаб. Занятия СРС	Ветеринарная вирусология	Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова	М.: ООО «Лань»	2010	+		+		50	64
	Ветеринарная вирусология	В.Н. Сюрин, Р.В Белоусова, Н.В. Фомина	М.: ВНИТИБП	1991	+		+		50	190
	Практикум по ветеринарной вирусологии(учебно е пособие) 2-е изд., перераб. и доп	Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская	М.: Колос	2000	+		+		50	79
Дополнительная литература										
Лекции лаб.заня т. СРС	Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственн ых животных	А. Н. Куриленко, В. Л. Крупальник, Н. В. Пименов	М.: КолосС,. - 294	2006	+		+		50	61
	Практикум по	Н. И. Троценко, Р.	М.: Колос	1999	+		+		50	84

	ветеринарной вирусологии	В. Белоусова, Э. А. Преображенская Э.А.									
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

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

При изучении дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» со студентами в течение 5 и 6 семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов проводится с использованием модульно-рейтинговой системы. Контроль знаний проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Виды текущего контроля: Тестирование. Текущий контроль – проводится систематически - с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестров в соответствии с рабочим учебным планом проводятся 70 часов лабораторных занятий. Активное участие в работе является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится в форме зачета и зачета с оценкой - включает ответы на теоретические и практические вопросы по 2 модульным единицам (1-2).

Рейтинг-план по дисциплине

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Аудиторная работа		Проверка знаний	Зачет и зачет с оценкой
		Л	ЛЗ	Тестирование	
3 курс 5 семестр (3 зачетные ед.)					
Модуль 1. Введение в вирусологию и биотехнология					
Модульная единица 1.1. Введение в вирусологию	16	4	4		8
Модульная единица 1.2. Общая и частная биотехнология	84	5	15	22	42
Итого	100	9	19	22	50
3 курс 6 семестр (3 зачетные ед.)					
Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология					
Модульная единица 2.1. Общая вирусология	51	4	12	15	20
Модульная единица 2.2. Частная вирусология	49	4	4	15	26
Итого	100	8	16	30	46

Штрафные баллы:

1. Присутствие на лекции или на лабораторном занятии без белого халата, чепчика, маски-1 балл;

2. Пропущенные занятия по неуважительной причине, после отработки -0,5 балла.

Шкала оценок:

60-72 балла – «удовлетворительно»

73-86 баллов – «хорошо»

87-100 баллов - «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ауд. 2-48 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, комплект электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО; С стационарный мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E; стационарный экран; компьютер Celeron 3000; доска аудиторная для написания мелом (1000x3000 мм); стол демонстрационный; стойка-кафедра; стол лектора; стул-кресло; подставка под ТСО; мебель: моноблок ученический (стол аудиторный двухместный со встроенными скамьями) – 50 шт.

ауд. 2-02 – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 2-08 –бактериологическая кухня, 2-09 – автоклавная, 2-18 – микробиологический бокс:

Микроскоп Микмед-5 бинокулярный, стол шт., стуля 32, доска, стенд, вытяжной шкаф, стиральная машина «Вятка-Мария» автомат, баня водяная, стерилизатор паровой ВК-75-01, облучатель бактерицидный ОБН-150, магнитная мешалка, бактерицидный ОБН-150, термостат ТС - 1/80 - 2 шт, холодильник «Калекс»

Помещения для самостоятельной работы (не специализированные):

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

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

ауд. 2-04 Компьютерная техника Cel 1200 с подключением к сети Интернет, столы, стулья, учебно-методическая литература

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

ауд. 1-06 Компьютерная техника Cel 1200 с подключением к сети Интернет, столы, стулья.

Помещения для хранения и обслуживания вспомогательного инвентаря:

ауд. 1-10 (микроскопы Микмед -5, принтер hp laser 3800 color, охладитель микротомы, термостаты, весы, электроплита, фотометр, литература по специальности, курсовые работы, отчеты по практике, рефераты)

ауд.1-21 (шкаф сушильный СШУ, Экс-пресс лаборатория КОКК-5: сушильный шкаф СЭ 3М, фотоэлектроркалориметр, весы ВЛКТ-500М, гигрометры (5шт), маслособойка электрическая МЭ-12, сепаратор бытовой Нептун, колбы из органического стекла для хранения образцов с/х продукции – 6шт, аппарат Кьельдаля на шлифах, Холодильник Свияга, Микроскопы Биомед-5, лабораторная посуда, литература по специальности, курсовые работы, отчеты по практике, рефераты)

ауд. 1-25 (весы ВЛР-200, весы механические 100 кг, Весы ЕК-200 i (200 г, 0.01 г.), микроскоп Микмед-5 бинокулярный вар.2 – 15 шт., осветитель к микроскопу – 2 шт., термостат ТС-80, СО2 инкубатор, центрифуга с ротором ПНР, рН-метр портативный рН-410, ножницы, пинцеты, скальпели, препаровальные иглы, набор лабораторной посуды)

ауд. 2-16 (лабораторное стекло, вспомогательное оборудование для лабораторных работ; наглядные пособия, компьютер Cel MB 8 PE 800-RS , Ph-метр портативный рН-410, Компьютер Cel 3000 «Samsun», копировальный аппарат Canon FC 128, Микроскопы бинокулярные Микмед 5, печь сушильная с антипригарным покрытием, трихинеллоскоп ТП-1 , центрифуга СМ)

ауд. 2-36 (лабораторное стекло, вспомогательное оборудование для лабораторных работ; наглядные пособия; хранение экземпляров методических указаний, пособий, курсовых, контрольных работ, отчетов по практикам)

Программное обеспечение: Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicense Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15; Лицензия Windows Vista Starter 32-bit Russian Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008; Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN; Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 18 Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008; ABBYY FineReader 10 Corporate Edition 30 Лицензия сертификат №FCRC- 1100-1002-2465-8755-4238 22.02.2012; Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»; Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - бесплатно распространяемое ПО; Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - договор сотрудничества

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» учебным планом отводится 6 К.Е. – 216 часов. Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» разбита на 2 дисциплинарных модуля и 4 модульные единицы:

ДМ 1. – Введение в вирусологию и биотехнология

МЕ 1.1. –Введение в вирусологию

МЕ 2.1. –Общая и частная биотехнология

ДМ 2. – Общая и частная ветеринарная вирусология

МЕ 2.1. – Общая вирусология

МЕ 2.2. – Частная вирусология

По дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» предусмотрен промежуточный контроль в форме зачета и зачета с оценкой.

Для допуска к зачету и зачету с оценкой студентам необходимо изучить все вопросы 1,2 модуля, пройти тестирование.

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 разработала: Строганова И.Я. д-р биол. наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология»
для студентов 3 курса, обучающихся по специальности 36.05.01– Ветеринария
Составитель: Строганова Ирина Яковлевна, д-р.биол.наук., доцент.

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) базовой часть ОПОП. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, направлена на формирование у выпускника профессиональных компетенций.

Дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении анатомии, физиологии, микробиологии.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины, 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 дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» по специальности 36.05.01 – Ветеринария и профессионального стандарта «Ветеринарный врач». Она выступает основой, с помощью которой осуществляется организация образовательного процесса, и полностью соответствует всем новым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент:

Начальник отдела
ветеринарно-санитарной
экспертизы ФГБУ Красноярский
Референтный центр Россельхознадзора



С.Н. Якишик