

**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  Лефлер Т.Ф.  
"9"  2016 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор  Тыжикова Н.И.  
"9"  2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ  
ФГОС ВО**

Специальность 36.05.01 - «*Ветеринария*»

Направленность (специализация): *лабораторное дело*

Курс **3**

Семестры **5,6**

Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника *ветеринарный врач*

Красноярск, 2016

Составители: Строганова И.Я., д.б.н., доцент

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

И.Я. «06» июня 2016г.

Рецензент: Гуменнная Е.Ю., к.б.н., доцент кафедры СМиТС СФУ

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Е.Ю. «06» июня 2016г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО

Программа обсуждена на заседании кафедры

Протокол № 13 «06» июня 2016г.

Зав. кафедрой Строганова И.Я., д.б.н., доцент

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

И.Я. «06» июня 2016г.

Программа принята методической комиссией института ПБ и ВМ

протокол № 10 «09» июня 2016г.

Председатель методической комиссии:

Турицына Е.Г., д.в.н., доцент

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Е.Г. «09» 06 2016г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности:

Строганова И.Я., д.б.н., доцент

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

И.Я. «09» июня 2016г.

Заведующие кафедрами:

Донкова Н.В., д.в.н., профессор

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Н.В. «09» июня 2016г.

Смолин С.Г., д.в.н., профессор

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

С.Г. «09» июня 2016г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	5
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	5
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	5
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.2. ТРУДОЕМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4.4. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.5. СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4.6.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i> .....	14
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	15
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО КУРСУ «Ветеринарная вирусология».....	16
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА по курсу «Ветеринарная вирусология»	17
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ ПО КУРСУ.....	17
6.4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕОБХОДИМОЕ ПО КУРСУ	19
6.5. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	20
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	24
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	25
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	25
<b>11. ПЛАН-РЕЙТИНГ</b> .....	26

## Аннотация

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

- осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств (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 (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы или 180 часов, из них 32 часов лекций (32 в интерактивной форме), 50 часов лабораторных занятий (32 в интерактивной форме), 62 часа самостоятельной работы из них 36 часов отводится на подготовку и проведение экзамена.

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

### Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Л – лекции

ЛПЗ – лабораторно-практические занятия

СРС – самостоятельная работа магистров

ПК – профессиональные компетенции

## 1. Требование к дисциплине

### 1.1. Внешние и внутренние требования

«Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к дисциплинам общепрофессионального ветеринарно-биологического цикла вариативной части учебного плана в

соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария», а также приказа Минтруда России от 04.08.2014 г. № 540н «Об утверждении профессионального стандарта

«Ветеринарный врач» (зарегистрированный в Минюсте России от 20.08.2014 г. 33672), процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

- осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств (ПК-3);

### ***1.2. Место дисциплины в учебном процессе***

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» является профилирующей в ветеринарных вузах, поскольку преобладающее большинство инфекционных болезней всех видов животных имеет вирусную этиологию и наносит огромный экономический ущерб. Дисциплина является основополагающей для формирования врачебного мышления и изучения следующих дисциплин: 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 так же диагностику и специфическую профилактику болезней, которые студенты большей частью изучают самостоятельно.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает тестирование. Промежуточная аттестация состоит из зачета (пятый семестр) по и экзамена (шестой семестр).

## **2. Цели и задачи дисциплины.**

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины.

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» является комплексной и условно делится на курсы «Ветеринарная вирусология» и «Биотехнология».

Изучение дисциплины «Ветеринарная вирусология» имеет целью: овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний, навыков профилактики, лечения и диагностики вирусных болезней животных с использованием биотехнологии.

Достижение поставленных целей реализуется выполнением студентом следующих задач:

- 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.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- природу и свойства вирусов;
- патогенез вирусных болезней животных;
- особенности противовирусного иммунитета;
- особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни;
- методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики.

**Уметь:**

- правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов;
- правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;
- обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале;
- поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного.

**Владеть:**

- методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных;
- методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов;
- получением культуры клеток и использованием ее для диагностики вирусных болезней;
- проведением серологических реакций и методов обнаружения нуклеиновых кислот вирусов с целью обнаружения и идентификации вирусов;
- методами обнаружения и титрования антител в сыворотках крови животных;
- методами лабораторной диагностики бешенства, гриппа, болезни Ньюкасла, ящура, оспы и других вирусных болезней.

Основная цель преподавания курса «Биотехнология» - дать студентам теоретические знания и практические навыки по основным промышленным методам производства биопрепаратов, выявления, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ, а также создания новых активных форм организмов, отсутствующих в природе.

В **задачи** курса «Биотехнология» входят:

- 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;
- закономерности строения и физиологических процессов организма.

**При изучении дисциплины «Биотехнология» студент должен:**

- знать основные учения в области гуманитарных и социально-экономических наук, научно анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- владеть современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;
- 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.

В результате изучения дисциплины студент должен, согласно профессиональных стандартов «Ветеринарный врач», приобрести:

#### **Трудовая деятельность:**

- Диагностика заболеваний и причин их возникновения у животных;

- Лечение и профилактика болезней животных;

- Контроль соблюдения правил производства и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики и лечения заболеваний у животных;

- Оценка биологического материала, полученного от различных видов животных.

#### **Необходимые умения:**

- Анализировать и интерпретировать результаты клинических и лабораторных исследований для постановки диагноза;

- Использовать специальное оборудование и инструменты;

- Работать со специализированными информационными базами данных;

- Проверка соответствия ветеринарно-санитарным правилам помещений для производства, хранения и реализации препаратов ветеринарного назначения;

- Проверка соблюдения правил обращения лекарственных средств ветеринарного назначения;

- Отбор образцов ветеринарных лекарственных средств для проверки их качества, проведения исследований, испытаний;

- Применять методы визуального и технического контроля в ветеринарной деятельности;

- Использовать специализированное оборудование и инструменты.

#### **Необходимые знания:**

- Ветеринарное законодательство Российской Федерации;

- Правила ведения документооборота в ветеринарной диагностике;



- Методика получения и подготовки проб для проведения специализированных диагностических исследований в ветеринарии;
- Техника и методика проведения специальных исследований животных;
- Требования, предъявляемые к безопасности ветеринарных препаратов;
- Порядок подачи и рассмотрения заявлений о государственной регистрации лекарственных препаратов, представления необходимых документов;
- Правила охраны труда.

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: эпизоотология и инфекционные болезни, организация ветеринарного дела и ветеринарно-санитарная экспертиза.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

*Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам*  
( часы/зач.ед.)

Таблица 1.

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед	час	по семестрам	
			5	6
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному пла-	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>2,3</b>	<b>82</b>	<b>32</b>	<b>50</b>
Лекции (Л)		32	16	16
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		50	16	34
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,7</b>	<b>62</b>	<b>40</b>	<b>22</b>
в том числе:				
Самостоятельное изучение тем и разделов			26	17
Самоподготовка к текущему контролю знаний			5	5
Подготовка к зачетам			9	
Подготовка к экзамену	1	36		36
<b>Вид контроля:</b>				
Зачет		+	+	
Экзамен		+		+

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

#### Тематический план

Таблица 2.

№ п./п.	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛПЗ	СРС	
1. 5 семестр	Общая вирусология	20	6	6	8	Тест, зачет
2. 5 семестр	Биотехнология	52	10	10	32	

3.	Зачет	+	-	-	-	
4. 6 семестр	Общая вирусология*	28	8	20	-	Тест, экзамен
5. 6 семестр	Частная вирусология	44	8	14	22	
6.	Экзамен	36	-	-	-	
	<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>62</b>	Зачет экзамен

#### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3.

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Вне аудиторная работа СРС
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. «Ветеринарная вирусология и биотехнология» (5, 6 семестр)	180	32	50	62
Модульная единица 1 Общая вирусология	20	6	6	8
Модульная единица 2 Биотехнология	52	10	10	32
Зачет	+	-	-	+
Модульная единица 3 Общая вирусология*	28	8	20	-
Модульная единица 4 Частная вирусология	44	8	14	22
<b>Экзамен</b>	36	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>62</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

##### Модуль 1. Вирусология

##### Модульная единица 1. Общая вирусология

История развития вирусологии, происхождение вирусов, роль вирусов в природе и инфекционной патологии, отличие вирусов от клеточной организации и других инфекционных агентов, формы существования вирусов. Физико-химическая структура вирусов, консервация и инактивация вирусов, принципы систематики вирусов. Репродукция вирусов, особенности репродукции и фазы репродукции. Культивирование вирусов. Правила работы с вирусосодержащим материалом. Правила получения, транспортировки и подготовки биологического материала к вирусологическим исследованиям. Методы обнаружения вируса в биоматериале.

##### Модульная единица 2. Биотехнология

Основные принципы биотехнологии. Объекты и методы биотехнологии. Характеристики и схемы биологических производств. Санитарные и экологические требования к биотехнологическим производствам. Промышленное культивирование микроорганизмов и вирусов. Современная классификация биопрепаратов. Биотехнология изготовления вакцин, гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов, технологические основы приготовления диагностических препаратов, антибиотиков, витаминов, белков, ферментов, бактериофагов. Основные показатели контроля качества биопрепаратов и технологические приемы его проведения. Порядок регистрации и сертификации биопрепаратов.

### **Модульная единица 3. Общая вирусология\***

Патогенез вирусных болезней и противовирусный иммунитет. Принципы диагностики вирусных болезней животных и их профилактика. Использование в вирусологии лабораторных животных, куриных эмбрионов и культуры клеток. Титрование вирусов по инфекционной активности и в реакции гемагглютинации. Серологические реакции в вирусологии РТГА, РН, РИФ, ИФА, РНГА, РДП, РСК, РТГАд. Методы обнаружения нуклеиновых кислот вирусов ДНК-зонды, ПЦР.

### **Модульная единица 4. Частная вирусология**

Вирусы бешенства и болезни Ауески, гриппа млекопитающих и птиц, оспы, ящура. Вирусные болезни птиц, овец, лошадей и плотоядных. Решение диагностических задач по вирусным болезням общих для нескольких видов животных, крупного рогатого скота, свиней и птиц.

#### **4.4. Содержание лекционного курса**

Таблица 4.

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. «Ветеринарная вирусология и биотехнология» (5, 6 семестр)</b>				<b>32</b>
1.	<b>Модульная единица 1. Общая вирусология</b>	<b>Лекция 1.</b> Введение в вирусологию. Структура и химический состав вирионов вирусов.	Тест, зачет	2
		<b>Лекция 2.</b> Репродукция вирусов.		2
		<b>Лекция 3.</b> Культивирование вирусов.		2
2.	<b>Модульная единица 2. Биотехнология</b>	<b>Лекция 4.</b> Введение. Основные принципы биотехнологии	Тест, зачет	2
		<b>Лекция 5.</b> Характеристика и схемы производства биопрепаратов. Санитарные и экологические требования к производству биопрепаратов		2
		<b>Лекция 6.</b> Биотехнология изготовления вакцин.		2
		<b>Лекция 7.</b> Биотехнология изготовления гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов		2
		<b>Лекция 8.</b> Технологические основы приготовления диагностических препаратов.		2
3.	<b>Модульная единица 3. Общая вирусология*</b>	<b>Лекция 9.</b> Патогенез вирусных болезней животных.	Тест, экзамен	2
		<b>Лекция 10.</b> Особенности противовирусного иммунитета.		2
		<b>Лекция 11.</b> Принципы диагностики вирусных болезней животных		2
		<b>Лекция 12.</b> Специфическая профилактика вирусных болезней животных.		2
4	<b>Модульная единица 4. Частная вирусология</b>	<b>Лекция 13.</b> Вирусы бешенства и болезни Ауески.	Тест, экзамен	2
		<b>Лекция 14.</b> Вирусы гриппа млекопитающих		2

		и птиц.		
		<b>Лекция 15.</b> Обзор вирусов, вызывающих болезни свиней (Чумы свиней, африканской чумы свиней, ТГС, ВБС)		2
		<b>Лекция 16.</b> Обзор вирусов, вызывающих болезни крупного рогатого скота: ИРТ, ВД, РС, ПГ-3, ящур.		2
	<b>ИТОГО:</b>			<b>32</b>

#### 4.5. Содержание лабораторных занятий

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
1.	<b>Модуль 1 « Ветеринарная вирусология и биотехнология» (5 , 6 семестр)</b>			<b>50</b>
	<b>Модульная единица 1. Общая вирусология</b>	<b>Занятие 1.</b> Правила работы с вирус содержащими материалами. Получение и транспортировка биологического материала.	тестирование, зачет	2
		<b>Занятие 2.</b> Индикация вирусов в биологическом материале.		2
		<b>Занятие 3.</b> Использование в вирусологии лабораторных животных.		2
2.	<b>Модульная единица 2. Биотехнология.</b>	<b>Занятие 4.</b> Микроорганизмы – специфический элемент биотехнологических систем. Приготовление, окрашивание и микроскопия препаратов.	тестирование, зачет	2
		<b>Занятие 5.</b> Субстраты и продукты биотехнологических систем. Приготовление питательных основ, сред и дополнительных растворов.		2
		<b>Занятие 6.</b> Основы и методы культивирования микроорганизмов.		2
		<b>Занятие 7.</b> Особенности получения готовых лекарственных форм биологических препаратов		2
		<b>Занятие 8</b> Основные показатели контроля качества биопрепаратов и технологические приемы его проведения.		2
3.	<b>Модульная единица 3. Общая вирусология*</b>	<b>Занятие 9.</b> Заражение лабораторных животных.	тестирование, экзамен	2
		<b>Занятие 10 и 11.</b> Использование в вирусологии куриных эмбрионов.		4
		<b>Занятие 12 и 13.</b> Использование в вирусологии культур клеток.		4

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<b>Занятие 14 .</b> Титрование вирусов.		2
		<b>Занятие 15.</b> Серологические реакции в вирусологии. Освобождение сывороток от неспецифических ингибиторов вирусов. Использование в вирусологии реакции торможения гемагглютинации и реакции нейтрализации.		2
		<b>Занятие 16.</b> Использование в вирусологии реакции непрямой гемагглютинации и реакции диффузионной преципитации.		2
		<b>Занятие 17.</b> Использование в вирусологии реакции иммунофлуоресценции и метода ИФА.		2
		<b>Занятие 18.</b> Использование в вирусологии реакции связывания комплимента (определение типа вируса ящура). Использование в вирусологии полимеразной цепной реакции (ПЦР).		2
4.	<b>Модульная единица 4. Частная вирусология</b>	<b>Занятие 19.</b> Лабораторная диагностика болезней общих для нескольких видов животных.	тестирование, экзамен	2
		<b>Занятие 20.</b> Лабораторная диагностика вирусных болезней свиней.		2
		<b>Занятие 21.</b> Лабораторная диагностика вирусных болезней крупного рогатого скота.		2
		<b>Занятие 22.</b> Лабораторная диагностика вирусных болезней птиц.		2
		<b>Занятие 23.</b> Решение диагностических задач по болезням общим для нескольких видов животных. Решение диагностических задач по болезням свиней.		2
		<b>Занятие 24.</b> Решение диагностических задач по болезням крупного рогатого скота.		2
		<b>Занятие 25.</b> Решение диагностических задач по болезням птиц.	2	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>50</b>

#### 4.6. Самостоятельное изучение дисциплины

##### 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:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям и тестированию;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях.

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

Таблица 6

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. «Ветеринарная вирусология и биотехнология» (5 и 6 семестры)</b>		<b>62</b>
	<b>Модульная единица 1. Общая вирусология</b>	1. Вклад ученых в развитие вирусология	1
		2. Устройство вирусологического отдела лаборатории. Методы обнаружения вируса в биоматериале	2
		3. 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
		4. ДНК-зонды.	1
		5. ПЦР в реальном времени.	1
		6. Очистка и концентрация вирусов.	1
2	<b>Модульная единица 2. Биотехнология</b>	7. История развития биотехнологии.	1
		8. Контроль и управление биотехнологическими процессами.	4
		9. Промышленное культивирование вирусов.	2
		10. Технология промышленного производства пробиотиков.	2
		11. Биотехнологические основы производства антибиотиков.	2
		12. Технология приготовления и использования ферментативных препаратов.	2

№ п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		13. Технология производства витаминов.	2
		14. Технология промышленного производства бактериофагов.	1
		15. Культивирование плазмиды рBR 322. Получение моноклональных антител.	2
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	5
		Подготовка к зачету	9
3.	<b>Модульная единица 4. Частная вирусология</b>	16. Вирус контагиозной эктимы овец и коз. Вирус катаральной лихорадки овец.	2
		17. Вирус аденовирусной инфекции КРС. Вирус чумы крупного рогатого скота.	1
		18. Вирус инфекционной анемии лошадей. Вирус африканской чумы однокопытных	2
		19. Вирус лейкоза крупного рогатого скота. Корона и ротавирусы крупного рогатого скота	2
		20. Вирус инфекционного бурсита кур. Вирус синдрома снижения яйценоскости (ССЯ – 76)	2
		21. Вирус болезни птиц, болезнь Марека, инфекционный бронхит, ИЛТ, ИБ, БН	2
		22. Вирус парвовирусного энтерита плотоядных. Вирус чумы плотоядных.	2
		23. Вирус болезни Тешена. Парвовирус свиней.	2
		24. Репродуктивно-респираторный синдром (PPCC) и цирковирус свиней	2
			Самоподготовка к текущему контролю знаний
	<b>ИТОГО:</b>		<b>62</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1 способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблю-	12-16	1-3, 9-25	1-31	Тестирование, зачет, экзамен

дения за здоровыми и больными животными				
ПК-3 осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств	1-16	1-8	1-31	Тестирование, зачет, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература по курсу «Ветеринарная вирусология»

#### Общая вирусология

1. Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Ветеринарная вирусология. – М.: Колос С, 2006.-288с.
2. Белоусова Р.В., Преображенская Э.А., Третьякова И.В. Ветеринарная вирусология. – М.: Колос С, 2007. – 427с.
3. Троценко Н.И., Белоусова Р.В., Преображенская Э.А. Практикум ветеринарной вирусологии. – М.: Колос, 1999, 2000. – 272 с.
4. Самуйленко А.Я., Соловьев Б.В., Непоклонов Е.А., Воронин Е.С. Инфекционная патология животных. – М.: ИКЦ «Академкнига», т.2, 2006.-807с.
5. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Ветеринарная вирусология. – М.: Агропромиздат, 1991.- 431с.
6. Белоусова Р.В., Троценко Н.И., Преображенская Э.А. Практикум ветеринарной вирусологии. – М.: Колос, 2006. – 248 с.

#### Частная вирусология

7. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Диагностика вирусных болезней животных.- М.: Агропромиздат, 1991. – 528с.
8. Фомина Н.В., Белоусова Р.В., Соболев В.В., Сюрин В.Н. Вирусы животных – М.: МВА, 1991. – 387 с.
9. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Соловьев Б.В., Фомина Н.В. Вирусные болезни животных. – М.: ВНИТИБП, 1998.- 928 с.
10. Самуйленко А.Я., Соловьев Б.В., Непоклонов Е.А., Воронин Е.С. Инфекционная патология животных. – М.: ИКЦ «Академкнига», т.1, 2006. – 911 с.
11. Белоусова Р.В., Преображенская Э.А., Третьякова И.В. Ветеринарная вирусология. – М.: Колос С, 2007.
12. Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Ветеринарная вирусология. – М.: Колос С, 2006.-288 с.
13. Строганова И.Я., Глотов А.Г., Глотова Т.И. Вирусные болезни крупного рогатого скота: учеб.пособие; Красноярск; гос.аграр.ун-т.- Красноярск, 2011.-192 с.
14. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И. Ветеринарная вирусология. – М.: ООО Лань, 2010.-480с.



## **6.2. Дополнительная литература по курсу «Ветеринарная вирусология»**

15. Осидзе Д.Ф. под ред. Инфекционные болезни.- М.: Агропромиздат, 1987.- 303 с.
16. Архипов Н.И. Патологоанатомическая диагностика вирусных болезней животных.- М.: Колос, 1984. – 176 с.
17. Глов А.Г., Глотова Т.И., Строганова И.Я. Вирусные болезни крупного рогатого скота при интенсивном ведении молочного животноводства; Красноярск. гос.аграр. ун-т. – Красноярск; 2011.- 192 с.
18. Глов А.Г., Глотова Т.И., Катенева С.В, Нефедченко А.В., Войтова К.В., Кунгурцева О.В, Строганова И.Я. Респираторно-синцитиальная инфекция крупного рогатого скота: рекомендации. – Новосибирск; 2010.- 26 стр.
19. Строганова И.Я., Глотова Т.И., Глов А.Г., Посконная Т.Ф. Вирусные и вирусно-бактериальные респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота: науч.- практ. рекомендации. – Красноярск; 2010.- 26 с.
20. Строганова И.Я., Глотова Т.И., Глов А.Г., Шкиль Н.А. Стратегия общих и специальных мероприятий при респираторных болезнях молодняка крупного рогатого скота вирусно-бактериальной природы: науч.- практ. рекомендации. - Красноярск; 2010.- 36с.
21. Строганова И.Я., Глотова Т.И., Глов А.Г. Методы молекулярной биологии и их использование в диагностике вирусных болезней крупного рогатого скота: науч.- практ. рекомендации. – Красноярск; 2011.-56с.
22. Строганова И.Я., Глотова Т.И., Глов А.Г. Индикация и идентификация респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота: науч.- практ. рекомендации. – Красноярск; 2011. – 23с.
23. Строганова И.Я., Глотова Т.И., Глов А.Г., Нефедченко А.В. Профилактика и лечение вирусных респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота: науч.- практ. рекомендации. – Красноярск; 2011.– 20 с.
24. Строганова И.Я. Культивирование респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота: моногр. КрасГАУ, Красноярск, 2012.-84с.

## **6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Информационно – аналитическая система «Статистика» (Договор «1-2-2016/55 от 19.10.2016, Договор «1-2-2017 от 20.10.2017) <http://www.ias-stat.ru>
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс (Договор №20059900202 об информационной поддержке) <http://www.consultant.ru>
3. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
4. Microsoft Word 2007 / 2010
5. Microsoft Excel 2007 / 2010
6. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
7. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
8. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. Бесплатно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) Бесплатно распространяемое ПО.

### 6.5. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Дисциплина Ветеринарная вирусология и биотехнология Количество студентов 60

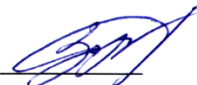
Общая трудоемкость дисциплины: лекции 32 часа.; лабораторные работы 50 часов.; практические занятия час.;

КП (КР) - час.; СРС 62 часа.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество возкз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Основная литература</b>										
Лекции лаб.занят. 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(учебное пособие) 2-е изд., перераб. и доп	Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская	М.: Колос	2000	+		+		50	79
<b>Дополнительная литература</b>										
Лекции лаб.занят. СРС	Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных	А. Н. Куриленко, В. Л. Крупальник, Н. В. Пименов	М.: КолосС., - 294	2006	+		+		50	61

Практикум по ветеринарной вирусологии	Н. И. Троценко, Р. В. Белоусова, Э. А. Преображенская Э.А.	М.: Колос	1999	+		+		50	84
---------------------------------------	--	-----------	------	---	--	---	--	----	----

Зав. библиотекой



Председатель МК



института

Зав. кафедрой



*Handwritten signature*

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

Текущая аттестация студентов производится на лабораторных занятиях после изучения отдельных модульных единиц преподавателем, читающим лекции и ведущим лабораторные занятия по дисциплине.

Формы текущей аттестации: оценивается посещаемость лабораторных занятий и лекций, выполнение самостоятельной работы, тестирование. Тестовые задания по ветеринарной вирусологии содержат задания по всем модулям и модульным единицам дисциплины.

Промежуточный контроль. Пятый семестр – зачет – включает ответы на теоретические и практические вопросы по курсу. Шестой семестр – экзамен – включает ответы на теоретические и практические вопросы всего курса. Оценка знаний проводится в соответствии с модульно – рейтинговой системой преподавания по 100 – бальной системе на основании утвержденных рейтингов – планов: 60 - 72 баллов – удовлетворительно; 73 – 86 баллов – хорошо; 87 – 100 баллов – отлично. Возникающие задолженности по текущей и промежуточной аттестации студенты отрабатывают при проведении консультаций.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Лабораторные занятия по вирусологии проводятся в специализированной аудитории 2-02, где имеются столы, стулья, учебная доска, микроскопы и содержится необходимый наглядный материал (стенды, таблицы, схемы, рисунки, при необходимости доставляются лабораторные животные и куриные эмбрионы).

Студент должен иметь халат, чепчик, маску, перчатки для работы на лабораторных занятиях. Для проведения лабораторных занятий имеется необходимая посуда и инструменты.

Освоение дисциплины обеспечивает: электронные микрофотографии вирионов вирусов, нуклеиновых кислот вирусов; фотографии монослоя различных культур клеток, а так же ЦПД вирусов; фиксированные и окрашенные препараты культур клеток, а так же ЦПД вирусов и ФОВ; цитологические препараты различных культур клеток, окрашенные гематоксилин – эозином и ЦПД; цитологические препараты с внутриклеточными тельцами – включениями и симпластами; препараты элементарных телец вируса оспы, окрашенных по Морозову.

Термостат, сушильный шкаф, центрифуга, автоклав, магнитная мешалка, весы аналитические. Музей биопрепаратов

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

На освоение дисциплины «Ветеринарная вирусология и биотехнология» учебным планом отводится 5 К.Е. - 180 часов. Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» преподается в одном календарном модуле и разбита на 4 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – Общая вирусология

ДМ 2 – Биотехнология

ДМ 3 – Общая вирусология\*

ДМ 4 – Частная вирусология

По дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология» предусмотрен контроль в форме зачета и экзамена.

При преподавании дисциплины методически целесообразно выделять наиболее значимые темы и акцентировать на них внимание студентов.

При чтении лекций рекомендуется сочетать традиционные методы с инновационными, что позволит сделать лекции более информативными и будет способствовать лучшему восприятию студентами лекционного материала.

### 10. Образовательные технологии

№ п./п.	Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Кол-во часов в интерактивной форме Л/ЛПЗ
1	Модульная единица 1. Общая вирусология	Л; ЛПЗ	Интерактивная форма обучения в виде беседы с демонстрацией слайдов.	6/6
2	Модульная единица 2. Общая биотехнология Частная биотехнология	Л; ЛПЗ	Интерактивная форма обучения в виде беседы с демонстрацией слайдов.	10/10
3	Модульная единица 3. Общая вирусология*	Л; ЛПЗ	Интерактивная форма обучения в виде беседы с демонстрацией слайдов.	8/8
4	Модульная единица 4. Частная вирусология	Л; ЛПЗ	Интерактивная форма обучения в виде беседы с демонстрацией слайдов.	8/8
<b>ИТОГО:</b>				<b>32/32</b>

### План-рейтинг

По дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология»  
для студентов института ПБ и ВМ очного отделения  
специальности 36.05.01 «Ветеринария»

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Аудиторная работа		Проверка знаний	Зачет и зачет с оценкой
		Л	ЛЗ	Тестирование	
<b>3 курс 5 семестр (2 зачетные ед.)</b>					
<b>Модуль 1. Ветеринарная вирусология и биотехнология</b>					
Модульная единица 1.1. Общая вирусология	16	4	4		8
Модульная единица 1.2. биотехнология	84	5	15	22	42
Итого	100	9	19	22	50
<b>3 курс 6 семестр (3 зачетные ед.)</b>					
<b>Модуль 2. Общая и частная ветеринарная вирусология</b>					
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

### **Шкала оценок:**

60-72 балла – оценка «удовлетворительно»

73-86 баллов – оценка «хорошо»

87-100 баллов - оценка «отлично»

### **Штрафные баллы:**

1. Присутствие на лекции или лабораторном занятии без белого халата, чепчика, маски – 1 балл
2. Опоздание на лекцию или лабораторное занятие – 1 балл
3. Невыполненные задания – 1 балл
4. Пропущенные занятия по неуважительной причине, после отработки – 0,5 балла

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
02.10.2017	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2017-2018 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 02.10.2017 г.
04.09.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 1 от 04.09.2018 г.
10.10.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 10.10.2019 г.
12.10.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 2 от 12.10.2020 г.

**Программу разработал:**  
Строганова И.Я. зав. кафедрой,  
д-к биол. наук, доцент  
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
 \_\_\_\_\_

(подпись)

## 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.б.н., 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:

кандидат биологических наук,  
доцент кафедры СМиТС СФУ

Е. Ю. Гуменная

