

**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:

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ПБиВМ
Лефлер Т.Ф. «29» апреля 2019 года

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «30» апреля 2019 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Серологические методы исследований

ФГОС ВО

Специальность 36.05.01 – «*Ветеринария*»

Направленность (профиль) *лабораторное дело*

Курс **3**

Семестр **5**

Форма обучения ***очная***

Квалификация выпускника ***ветеринарный врач***

Красноярск, 2019

Составитель: Мороз А.А., канд.вет.наук, доцент

«22» апреля 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 – Ветеринария, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 974 от 22 сентября 2017 г. и профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утверждённого Министерством труда и социальной защиты РФ № 547н от 23 августа 2018 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №8 «24» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой Строганова И.Я., д-р. биол. наук, доцент

«24» апреля 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 8 «29» апреля 2019 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент

«29» апреля 2019 г.

Заведующие кафедрами:

Зав. кафедрой анатомии,
патологической анатомии
и хирургии, д.вет.н., проф Н.В. Донкова

Зав. кафедрой внутренних
незаразных болезней, акушерства
и физиологии сельскохозяйственных
животных, д.б.н., проф . С.Г. Смолин

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	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	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 11	
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ	12
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	13
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	16
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	17
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	17
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	19

Аннотация

Дисциплина «Серологические методы исследований» относится к Блоку 1. Дисциплины (Модули) – часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору подготовки студентов по специальности 36.05.01 – «Ветеринария». Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы у студентов 3 курса в 5 семестре.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-3 выпускника:

ПК-1 - Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование ветеринарно-санитарных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий в ветеринарии;

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.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, раскрывающих основные составляющие иммунной системы (органы, клетки, молекулы) и их роль в защите внутренней среды организма от проникновения чужеродных антигенов, дается представление об антигенных свойствах органических молекул, рассматриваются основные механизмы взаимодействия клеток иммунной системы в ходе развития иммунных ответов. Кроме того, приводятся сведения о молекулярном строении иммуноглобулинов и их свойства с целью обоснования их роли как защитных молекул и понимания возможности их применения в методическом арсенале современной биологии, предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточного контроля в форме зачета (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 час), лабораторные (38 час) занятия и 52 часов самостоятельной работы студента.

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 «Серологические методы исследований» включена в ОПОП, к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Б 1. Дисциплины по выбору для подготовки студентов по специальности 36.05.01- «Ветеринария»

Дисциплина «Серологические методы исследований» находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Ветеринарная микробиология и

микология». Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как «Иммунология», «Эпизоотология и инфекционные болезни».

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества латинских терминов и значительных объемов учебного материала, самостоятельная работа в учебной лаборатории с биопрепаратами, освоение техники постановки различных серологических реакций, умение владеть техникой работы с лабораторным оборудованием, позитивными и нормальными сыворотками крови и различными типами антигенов.

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 в виде зачета.

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 «Серологические методы исследований» является, формирование у будущего ветеринарного врача научного мировоззрения о многообразии основных составляющих иммунной системы и их роли в защите внутренней среды организма от проникновения антигенов, представление об антигенных свойствах органических молекул, основные механизмы взаимодействия клеток иммунной системы в ходе развития иммунных ответов, сведения о молекулярном строении иммуноглобулинов и их свойства, применение полученных знаний в методическом арсенале современной биологии.

Задачи изучить:

проведение лабораторных исследований биологического материала, полученного от больных и подозреваемых на заболевания животных с применением серологических методов;

- осуществление лабораторного исследования различных видов биоматериала с диагностической целью;

- применение на практике базовых знаний теории и проведения исследования с использованием современных иммунологических и серологических методов исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные основы биологии клеток иммунной системы;
- систематику и морфологию тканей и органов иммунной системы животных и птиц, особенностей их биологии и экологии;
- роль клеток иммунной системы в противоинфекционном иммунитете организма;

Уметь:

- проводить исследования иммунологического материала от животных и птиц;
- диагностировать возбудителей инфекций различного генеза;
- анализировать полученные результаты исследований.

Владеть:

- основами учения об инфекции, о наследственности и об изменчивости,
- основами методов индикации и идентификации, патогенных для животных возбудителей инфекций
- бактериологическими, серологическими, генетическими и аллергическими исследованиями, используемыми при идентификации возбудителей инфекционных и микологических болезней.

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 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	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 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,	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 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

карантинные	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными.</p> <p>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.</p>
-------------	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 час.), 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
			4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа		56	56
в том числе:			
лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/16	18/16
лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		38/18	38/18
Самостоятельная работа (СРС)		52	52
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов			28
самоподготовка к текущему контролю знаний			15
Подготовка и сдача зачета		9	9
Вид контроля:			Зачет

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	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа
--	----------------	-------------------	----------------------

	модуль	Л	ЛЗ	(СРС)
Модуль 1 Общая иммунология	32	6	6	20
Модульная единица 1.1 Введение в иммунологию	18	4	4	10
Модульная единица 1.2 Виды иммунитета	14	2	2	10
Модуль 2 Учение об инфекции	22	6	6	10
Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет	22	6	6	10
Модуль 3 Серологические методы диагностики	54	6	26	22
Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы	24	2	14	8
Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции	21	4	12	5
Зачет	9			9
ИТОГО	108	18	38	52

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Общая иммунология

Модульная единица 1.1 Введение в иммунологию

Рассмотрены вопросы по морфологическим особенностям различных классов антигенов и иммуноглобулинов, их систематика и физиологическая роль в развитии противoinфекционного иммунитета.

Модульная единица 1.2 Виды иммунитета

Рассмотрены вопросы специфического иммунитета при различных вариантах антигенной нагрузки и способы его контроля.

Модуль 2. Учение об инфекции

Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет

Представлен материал по особенностям систематики инфекции вызываемой патогенными формами различных антигенов, а также их биологической роли в развитии иммунного реагирования.

Модуль 3. Серологические методы диагностики

Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы

Представлен материал по видам образующихся иммунных комплексов при формировании иммунного ответа, а также детально рассмотрен вопрос о способе выявления иммунных комплексов и их компонентов в различных биоматериалах.

Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции

Представлен материал по характеристике серологических реакций и их возможности использования в целях диагностики и контроля иммунного реагирования на различные антигены.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Общая иммунология				6/6
1	Модульная единица 1.1 Введение в	Лекция 1. Возникновение и развитие иммунологии. Теория иммунитета /презентация	Тестирование, зачет	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	иммунологию	Лекция 2 . Врожденный иммунитет. Виды и формы /презентация		2/2
2	Модульная единица 1.2 Виды иммунитета	Лекция 3. Приобретенный иммунитет. Классификация /презентация	Тестирование, зачет	2/2
Модуль 2.Учение об инфекции				6/6
3	Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет	Лекция 4 . Инфекция и инфекционная болезнь. Иммунитет при различных видах антигенной нагрузки/презентация	Тестирование, зачет	2/2
		Лекция 5. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов /презентация		2/2
		Лекция 6. Основные факторы патогенности возбудителей болезней животных /презентация		2/2
Модуль 3. Серологические методы диагностики				6/4
4	Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы	Лекция 7 Взаимодействие антигена с антителом /презентация	Тестирование, зачет	2/2
	Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции	Лекция 8. Презентация антигена. Антигенпрезентирующие клетки/презентация	Тестирование, зачет	2/2
		Лекция 9. Характеристика серологических реакций. Практическое использование достижений иммунологии		2
ИТОГО				18

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Общая иммунология				6/6
1	Модульная единица	Занятие 1. Понятие об антигенности, иммуногенности веществ и субстратов	Тестирование, зачет	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	1.1 Введение в иммунологию	/интерактивная форма Занятие 2. Антиген распознающий рецепторы. Антигены, маркеры /интерактивная форма		2/2
2	Модульная единица 1.2 Виды иммунитета	Занятие 3. Реакции клеточного иммунитета. Гуморальный иммунный ответ /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
Модуль 2. Учение об инфекции				6/6
2	Модульная единица 2.1 Инфекция и иммунитет	Занятие 4. Защита организма от инфекции /интерактивная форма Занятие 5. Биопрепараты применяемые в ветеринарии. Иммунопрофилактика/интерактивная форма Занятие 6. Вакцины, сыворотки, диагностикумы /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2 2/2 2/2
Модуль 3. Серологические методы диагностики				26/6
3	Модульная единица 3.1 Иммунные комплексы	Занятие 7. Реакции иммунитета и их практическое применение.	Тестирование, зачет	2
		Занятие 8. Практическое использование достижений иммунологии. Современные сложные методы иммунологической диагностики.	Тестирование, зачет	2
		Занятие 9. Реакция преципитации. Постановка, учет результатов /интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 10. 9 Реакция агглютинации. Варианты РА. Постановка, учет результатов/интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 11. Комплемент связывающие антитела. Реакция связывания комплемента/интерактивная форма	Тестирование, зачет	2/2
		Занятие 12. Реакция нейтрализации. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 13. Реакция лизиса. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 14. Опсонофагоцитарная реакция. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
4	Модульная единица 3.2 Иммунологические реакции	Занятие 15. Реакции повышенной чувствительности. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 16. ДНК-зонды. Постановка, учет результатов	Тестирование, зачет	2
		Занятие 17. Полимеразная цепная реакция.	Тестирование, зачет	4
		Занятие 18. Иммуно-ферментный анализ. Метод флуорисцирующих антител	Тестирование, зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ИТОГО	38

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 студенческим конференциям;
- самотестирование по тестам;
- подготовка к зачету;
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях.

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
		Модуль 1. Общая иммунология	20
1	Модульная единица 1	1. Регуляция иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости и его продукты Микрофлора тела животных. Участие грибов в микробиоценозах животных.	6
		2. Генетический контроль иммунного ответа. Подготовка к текущему контролю.	4
2	Модульная единица 2	3. Интенсивность иммунного ответа.	6
		4. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитет. Подготовка к тестированию	4
		Модуль 2. Учение об инфекции	10
3	Модульная единица 1	5. Факторы формирования иммунологической толерантности	6
		6. Практическое использование достижений иммунологии. Подготовка к тестированию	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модуль 3. Серологические методы диагностики		22
4	Модульная единица 1	7. Аутоиммунные процессы и заболевания. 8. Биопрепараты. Контроль безопасности	3
		Подготовка к текущему контролю	4
	Модульная единица 2	9. Иммунодефициты. Иммунопатология. 10. Формирование иммунитета у новорожденных	2
		Подготовка к тестированию	4
	ИТОГО:		52
		Подготовка к зачету	9

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических/лабораторных/семинарских работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и 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;	1-18	1-28	1-18	тестирование, зачет, экзамен
ПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу мероприятия и 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	1-18	1-28	1-18	тестирование, зачет, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Карта обеспеченности литературой приведена в таблице 8

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
2. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <https://vetnadzor24.ru/>
3. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru/
5. Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. 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;
5. Справочная правовая система «Консультант+» - Договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО;
11. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
12. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ специальность: Ветеринария
 Дисциплина Серологические методы исследований

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
Основная										
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М. :КолосС, 2006 - . -	2006	+	-	+	-	10	20
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Ветеринарная микробиология и иммунология	В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев	М. :КолосС, 2006 - . -	2006	+	-	+	-	10	20
Дополнительная										
Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента	Инфекционные болезни животных	Б.Ф. Бессарабов [и др.] ; под ред. д-ра вет. наук проф. А. А. Сидорчука.	М. : КолосС, 2007. - 670, [1] с., [18] л. цв. ил. ; 25 см. -. .	2007	+	-	+	-	10	100

Лекции, лабораторны е занятия, самостоятел ьная работа студента	Инфекционные болезни животных	под ред. А. А. Кудряшова, А. В. Святковского.	СПб. Лань, 2007. - 607 с., [8] л. цв. ил. : ил. ; 21 см. -	2007	+	-	+	-	10	99
--	----------------------------------	---	---	------	---	---	---	---	----	----

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

При изучении дисциплины «Серологические методы исследований» со студентами в течение семестра проводятся лекционные и практические занятия.

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

Виды текущего контроля: Текущий контроль – проводится систематически в форме тестирования - с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводятся 56 часов лабораторных занятий. Результаты тестирования являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль (остаточных знаний) – проводится в форме зачета с оценкой-включает ответы на теоретические и практические вопросы по модульным единицам (1, 2, 3).

Рейтинг-план по дисциплине

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего баллов на модуль	Аудиторная работа		Проверка знаний	СРС	Зачет с оценкой
		Л	ЛЗ	Тестирование		
3 курс 5семестр (Зачет .ед.)						
Модуль 1. Общая иммунология	20		20			
Модуль 2. Учение об инфекции	26		10	20	3	3
Модуль 3. Серологические методы диагностики	44		20	20	2	2
Итого	100		50	40	5	5

Шкала оценок:

60-72 балла – «удовлетворительно»

73-86 баллов – «хорошо»

87-100 баллов - «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «Серологические методы исследований» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Специализированные аудитории (2-48, 2-01), для проведения лекций, оснащенные современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, для демонстрации презентаций (компьютерами Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийным комплектом: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212).

2. Для лабораторных занятий на кафедре имеются специализированные учебные аудитории (2-01, 2-03, 2-09, 2-18), оснащенные стендами, макетами, приборами, оборудованием, реактивами, микропрепаратами, столами, стульями, учебной доской, микроскопами (Микроскоп

Микмед-5 бинокляр, микроскоп Микмед-6 тринокуляр, мультимедиа комплект для микроскопа, облучатель-рециркулятор ОРУБ-01-«КРОНТ» (Дезар-7), микроскопы студенческие С-1 монокуляры, стерилизатор паровой ВК-75-01, термостат ТС - 1/80, холодильник).

3. Компьютерный класс с выходом в интернет-аудитория для самостоятельной работы № 2-04 ул. Стасовой 44а, оснащенная компьютерной техникой Сел 2000с подключением к сети Интернет и учебно-методической литературой.

5. Научная библиотека - фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий (кабинет 1-06 библиотеки ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ оснащенный компьютерами Core i3-2120 3.3Ghz с подключением к сети Интернет, мультимедийным комплектом: проектор Panasonic, экран, принтер (МФУ) Laser Jet M1212, учебно-методическими аудио- и видеоматериалами, учебно-методической литературой)

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины «Серологические методы исследований» учебным планом отводится 3 К.Е. – 108 часов. Дисциплина «Серологические методы исследований» разбита на 3 дисциплинарных модуля:

ДМ 1 – Общая иммунология

ДМ 2 – Учение об инфекции

ДМ 3 – Серологические методы диагностики

По дисциплине «Серологические методы исследований» предусмотрен текущий контроль в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Для допуска к зачету с оценкой студентам необходимо изучить все вопросы 3 дисциплинарных модулей. Изучить темы самостоятельной работы, которые размещены на платформе LMS Moodle для СРС.

За пропущенные занятия, студент готовит презентацию.

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 РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
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.
06.09.2021	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2021-2022 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 06.09.2021 г.
21.03.2022	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного программного обеспечения свободно распространяемого ПО	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБиВМ № 7 от 21.03.2022 г.

Программу разработала:

Мороз А. А., канд. ветеринар. наук, доцент

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Серологические методы исследований»
для студентов 3 курса по специальности 36.05.01 «Ветеринария» института
прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины очной формы обучения
Составитель: Мороз А.А., к.в.н., доцент.

Дисциплина «Серологические методы исследований» относится к Блоку дисциплин по выбору модули ОПОП и реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы и направлена на формирование у выпускника общекультурных и профессиональных компетенций.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате ее освоения. В ФОС отражены вопросы, отражающие содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, дан перечень вопросов и приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.

Заключение:

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Рабочая программа 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. Якищик