

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

Институт ветеринарной медицины и биоинженерии

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
института
№ 06 от «28» 05. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иммунология

Направление подготовки / специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность(и) (профиль(и))	Ветеринария; Болезни мелких домашних и экзотических животных; Ветеринарно- санитарная экспертиза.
Уровень образовательной программы	Специалитет
Форма(ы) обучения	Очная, очно-заочная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры доклинических дисциплин, к.б.н.

(подпись) Костерин Д.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой доклинических дисциплин, д.б.н.

(подпись) Егоров С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	обязательной части образовательной программы
Статус дисциплины	базовая
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Анатомия животных, цитология, гистология и эмбриология, физиология и этология животных, ветеринарная микробиология и микология
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	Внутренние незаразные болезни, акушерство и гинекология, общая и частная хирургия, паразитология и инвазионные болезни, эпизоотология и инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза, клиническая диагностика, патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза, ветеринарная фармакология, токсикология, вирусология и биотехнология, ветеринарная радиобиология.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, хозяйственных, генетических	ИД-1.ОПК-2.Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	1,2

экономических факторов	ИД-2.ОПК-2.Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	1,2
	ИД-3.ОПК-2.Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	1,2
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Ид-1.ОПК-4.Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	1,2
	Ид-2.ОПК-4.Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	1,2
	Ид-3.ОПК-4.Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	1,2
ПК-3 Способен управлять системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Знать: Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно- санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	1,2
	ИКУ-3 ПК-3 Уметь: Проводить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	1,2
	ИКВ-5 ПК-3 Владеть: Навыком контроля проведения профилактических иммунизаций (вакцинаций), профилактических и лечебно-профилактических	1,2

2.	Основы клинической иммунологии	6	2	-	41	К, Р, З	презентация, дискуссия
Итого:		16	16	-	76		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции				18						
Лабораторные				-						
Практические				36						
Итого контактной работы				54						
Самостоятельная работа				54						
Форма контроля				3						

4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции		4				
Лабораторные		-				
Практические		4				
Итого контактной работы		8				
Самостоятельная работа		100				
Форма контроля		3				

4.2.3. Очно-заочная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции				16						
Лабораторные				-						
Практические				16						
Итого контактной работы				32						
Самостоятельная работа				76						
Форма контроля				3						

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Предмет и задачи иммунологии. Иммунология как наука.
- Факторы и механизмы иммунитета.
- Понятие об иммунной системе.
- Формы иммунного ответа.
- Регуляция и особенности иммунного ответа.

- Патологии иммунной системы.
- Понятие об иммунном статусе макроорганизма.
- Прикладные аспекты инфекционной иммунологии.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Коллоквиумы
- Защита реферата
- Зачет

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, методические указания и разработки кафедры, а также интернет-ресурсы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студ. вузов / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2006. - 432с.
2. Госманов, Р.Г. Иммунология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103901>— Загл. с экрана.
3. Магер, С.Н. Физиология иммунной системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Магер, Е.Н. Дементьева, О.М. Горшкова. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2010. — 247 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5511>. — Загл. с экрана.
4. Азаев, М.Ш. Теоретическая и практическая иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ш. Азаев, О.П. Колесникова, В.Н. Кисленко, А.А. Дадаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60033>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Кисленко, В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Кисленко. - М. : КолосС, 2005. - 232с. : ил.

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- <http://medagent.ru/list/view.php?id=7&page=1> каталог сайтов по иммунологии;
- <http://allimmunology.org/> общая иммунология и иммунизация;
- <http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/000008da.htm> иммунология;
- <http://www.medicum.nnov.ru/nmj/2003/1/38.php> каталог сайтов по иммунологии;
- <http://www.booksmed.com> литература по иммунологии;

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Лабораторные иммунологические методы диагностики инфекционных болезней животных: методические разработки по курсу «Ветеринарная микробиология и иммунология» / сост.: А.Ю. Гудкова, О.Б. Элькинд, - Иваново: ИГСХА, 2007, 36 с.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru>
- Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

1. Операционная система типа Windows.
2. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office.
3. Интернет браузеры.

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- LMS Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном, DVD-плеером, телевизором), служащими для представления учебной информации и лабораторным оборудованием (холодильник «Свияга», бокс стерильный стационарный, бокс стерильный малый, вытяжной шкаф, люминесцентный микроскоп, термостат ТС-85, комплекс лабораторной посуды, микроскоп «Биомед 6», микроскоп МБД-1).
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами
	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, подготовки материалов для занятий	укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Иммунология»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1.ОПК-2.Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИД-2.ОПК-2.Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИД-3.ОПК-2.Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты;	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов

	чувством ответственности за свою профессию.		
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Ид-1.ОПК-4.Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	Ид-2.ОПК-4.Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	Ид-3.ОПК-4.Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
ПК-3 Способен управлять системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Знать: Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно- санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИКУ-3 ПК-3 Уметь: Проводить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИКВ-5 ПК-3 Владеть: Навыком контроля проведения профилактических иммунизаций (вакцинаций), профилактических и лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

1.2. Заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать	ИД-1.ОПК-2.Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми	Р, З,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов

<p>профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических экономических факторов</p>	<p>организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.</p>		
	<p>ИД-2.ОПК-2.Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	Р, 3,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов
	<p>ИД-3.ОПК-2.Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	Р, 3,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов
<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>Ид-1.ОПК-4.Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p>	Р, 3,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов
	<p>Ид-2.ОПК-4.Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p>	Р, 3,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов
	<p>Ид-3.ОПК-4.Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий</p>	Р, 3,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов

ПК-3 Способен управлять системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Знать: Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно- санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Р, З,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов
	ИКУ-3 ПК-3 Уметь: Проводить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	Р, З,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов
	ИКВ-5 ПК-3 Владеть: Навыком контроля проведения профилактических иммунизаций (вакцинаций), профилактических и лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.	Р, З,	Комплект вопросов к зачету, темы рефератов

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

1.3. Очно-заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1.ОПК-2.Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИД-2.ОПК-2.Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов

	ИД-3.ОПК-2.Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Ид-1.ОПК-4.Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	Ид-2.ОПК-4.Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	Ид-3.ОПК-4.Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
ПК-3 Способен управлять системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Знать: Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно- санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИКУ-3 ПК-3 Уметь: Проводить клинические исследования животных с использованием общих, специальных и лабораторных методов исследований в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов
	ИКВ-5 ПК-3 Владеть: Навыком контроля проведения профилактических иммунизаций (вакцинаций), профилактических и лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.	К, Р, З,	Комплект вопросов к зачету, комплект вопросов к коллоквиумам, темы рефератов

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов к зачету

3.1.1. Вопросы

- Иммунология, как наука. История развития иммунологии.
- Органы, клетки и ткани иммунной системы их функции и строение.
- Иммунитет и его классификация. Формы иммунного реагирования.
- Неспецифические факторы защиты.
- Фагоцитоз. Стадии фагоцитоза, исход.
- Система комплимента. Активация комплемента.
- Антигены (полные и не полные). Основные свойства.
- Иммуноглобулины. Классификация. Строение, свойства иммуноглобулинов.
- Гормоны и медиаторы иммунной системы.
- Цитокины. Их роль и классификация.
- Клеточный иммунный ответ.
- Гуморальный иммунный ответ.
- Главный комплекс гистосовместимости.
- Презентация антигена, кооперация иммунокомпетентных клеток.
- Иммунологическая толерантность и её значение. Механизмы толерантности.
- Трансплантационный иммунитет.
- Особенности иммунного ответа при инфекционных болезнях.
- Особенности иммунного ответа при неинфекционных болезнях.
- Аллергия. ГЧНТ, ГЧЗТ, особенности развития, методы диагностики.
- Иммунный статус макроорганизма. Методы оценки.
- Серологические реакции и их практическое применение.
- Иммунодефицитные состояния.
- Аутоиммунные патологические состояния.
- Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных болезней.

3.1.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.2. Темы рефератов

3.2.1. Название темы

- История развития иммунологии.
- Центральные и периферические органы иммунной системы.
- Врожденный иммунитет. Особенности и различия врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета.
- Факторы, опосредующие иммунологические реакции адаптивного иммунитета.
- Физические, гуморальные и клеточные факторы врожденного иммунитета.
- Иммунитет в онто- и филогенезе.
- Антигены. Определение и характеристика вещества как антигена. Химическая природа антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена.
- Иммуноглобулины (антитела), определение. Клеточные основы антителогенеза, природа клеток, синтезирующих и секретирующих антитела.
- Морфологические изменения в органах периферической иммунной системы в ходе иммунного ответа.
- Первичный и вторичный гуморальный ответ.
- Лекарственные препараты на основе экстрактов из иммунных органов.
- Понятие о генах и антигенах гистосовместимости.

- Иммуитет у беспозвоночных — гуморальные и клеточные факторы, фагоцитоз, зачатки специфических иммунных процессов, роль молекул адгезии, лектинов.
- Эволюция системы иммунитета у позвоночных.
- Старение иммунной системы.
- Чистотелнейные животные, получение, характеристика. Гнотобионты.
- Трансгенные животные и животные с генетическим нокаутом.
- Модельные системы для изучения реакций врожденного иммунитета.
- Иммунодефицитные состояния.
- Реакции гиперчувствительности.
- Аутоиммунные патологические состояния
- Понятие об иммунном статусе животных. Оценка иммунного статуса животных.
- Иммунодиагностика в ветеринарии.
- Иммунопрофилактика инфекционных болезней в ветеринарии.
- Иммунотерапия в ветеринарии.
- Противоопухолевый иммунитет.
- Иммунология репродукции.

3.2.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения защиты реферата даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.3. Комплект вопросов к коллоквиумам

3.3.1. Вопросы

- Что такое иммунология?
- Каковы задачи современной иммунологии?
- Что изучает общая иммунология?
- Что изучает частная иммунология?
- Каковы основные этапы развития современной иммунологии как науки?
- Основные достижения современной иммунологии?
- Что такое иммунитет?
- Что такое наследственный иммунитет?
- Почему наследственный иммунитет иначе называют видовым?
- Что такое абсолютный видовой иммунитет?
- Что такое относительный видовой иммунитет?
- Что такое приобретенный иммунитет?
- Почему после введения вакцины возникает активный искусственный иммунитет?
- Почему после введения сыворотки возникает пассивный искусственный иммунитет?
- Что такое иммунная система?
- Каковы функции иммунной системы?
- Какие органы иммунной системы называются центральными?
- Каковы функции центральных органов иммунной системы?
- Какие органы иммунной системы относятся к периферическим?
- Каковы функции периферических органов иммунной системы?
- Что такое неспецифические факторы защиты организма?
- Что такое специфические факторы защиты организма?
- Какую роль играют механические факторы защиты?
- Что такое лизоцим?
- Что такое физико-химические факторы защиты?
- Что такое иммунокомпетентные клетки?
- Что такое фагоцитоз?

- Какие клетки относятся к фагоцитам?
- Какова функция фагоцитов?
- Чем отличается завершённый и незавершённый фагоцитоз?
- Какую роль в фагоцитозе выполняют опсонины?
- Какие клетки называют иммунокомпетентными?
- Чем отличаются Т- и В- лимфоциты?
- Каковы функции Т- лимфоцитов?
- Каковы функции В- лимфоцитов?
- Какие клетки называются клетками памяти?
- Какие функции выполняют макрофаги?
- Почему животные с недоразвитым тимусом погибают вскоре после рождения?
- Почему «старость» называют естественным иммунодефицитом Т- системы?
- Почему селезенку называют «кладбищем эритроцитов»?
- Почему при поражении костного мозга в результате радиоактивного излучения нарушения происходят во всех популяциях лимфоидных клеток?
- Что такое антиген?
- Какие вещества называются полными антигенами?
- Какие вещества называются гаптенами?
- Что такое адьюванты?
- Что такое полугаптены?
- Что такое гетероантигены?
- Что такое аллоантигены?
- Какими свойствами обладают антигены?
- Что такое антигенная детерминанта?
- Какие типы антигенной специфичности существуют?
- Что такое иммунодоминантные группы антигенов?
- Что такое антигены гистосовместимости?
- Какую биологическую роль играют антигены гистосовместимости?
- Какое клиническое значение имеют опухолевые антигены?
- Что такое антитело?
- Почему антитела называют иммуноглобулинами?
- В чем состоит первичная функция иммуноглобулинов?
- Для чего используют антитела в вет.медицине?
- Какими методами выделяют антитела из сыворотки крови?
- Какие классы антител существуют в организме животных?
- Что такое переменная область молекулы антитела?
- Что такое константная область молекулы антитела?
- Сколько мономеров могут входить в состав молекулы антитела?
- Какая группа иммуноглобулинов является основной в сыворотке крови?
- На какие группы делят антитела по функции?
- Что такое авидность антител?
- Что такое аффинитет антител?
- Какова динамика выработки антител?
- Что такое гибридома?
- Гормоны иммунной системы?
- Медиаторы иммунной системы?
- Формы иммунного ответа.
- Роль взаимодействия клеток в первичном иммунном ответе?
- Роль взаимодействия клеток во вторичном иммунном ответе?

- Что такое серологическая реакция?
- Что происходит в специфической фазе серологической реакции?
- Что происходит в неспецифической фазе серологической реакции?
- Реакция агглютинации и варианты ее выполнения.
- Реакции непрямой (пассивной) гемагглютинации и торможения гемагглютинации.
- Реакция преципитации и варианты ее выполнения.
- Реакция связывания комплемента.
- Метод флуоресцирующих антител.
- Иммуноферментный анализ.
- Радиоиммунологический анализ.
- Что такое иммунный статус?
- Для чего определяют иммунный статус организма?
- Какие факторы гуморального иммунитета вам известны?
- Какие факторы клеточного иммунитета вам известны?
- Какие органы участвуют в осуществлении иммунного ответа?
- Какие внешние факторы влияют на деятельность иммунной системы?
- Какие внутренние факторы влияют на иммунный статус?
- Какие теории иммунитета вам известны?
- Как можно повысить иммунный статус?
- Почему при длительном недостатке белка в корме нарушается гуморальный иммунитет?
- Почему животному, подозреваемому в заражении инфекционным заболеванием, вводят препарат иммуноглобулинов?
- Какой класс антител первым появляется в сыворотке крови в ответ на первичный контакт с антигеном?
- Какой класс антител наиболее активно участвует в обороне организма от антигенов, проникающих воздушно-капельным путем?
- Чем отличается первичный и вторичный иммунный ответ?
- Почему часто проводят повторную вакцинацию (ревакцинацию) через определенное время?
- Какие патологии иммунной системы вам известны?
- Что такое иммунодефицит?
- Какие иммунодефициты называют первичными?
- Почему первичные иммунодефициты называют иначе врожденными?
- Что такое вторичные иммунодефициты?
- Каковы причины вторичных иммунодефицитов?
- Что такое аутоиммунные процессы?
- Каковы механизмы образования аутоантител?
- Причины аутоиммунизации?
- Какие аутоиммунные процессы вам известны?
- Что такое аллергия?
- Что такое аллергены.
- Какие реакции называют гиперчувствительностью немедленного типа?
- Что такое реакции гиперчувствительности замедленного типа?
- Что такое анафилаксия?
- Каков механизм развития анафилаксии?
- Профилактика анафилактического шока?
- Что такое атопические болезни?
- Что такое реакции иммунных комплексов?

- Что такое сывороточная болезнь?
- В каких случаях могут возникать ГЗТ?
- Дайте определение классификацию биопрепаратов.
- Что такое «диагностикум»?
- Что такое иммунная сыворотка?
- Как получают иммунные сыворотки?
- Что такое иммунопрофилактика?
- Что такое иммунотерапия?
- Что такое вакцина?
- Какой иммунитет возникает после введения вакцины? Почему?
- Чем отличаются живые и убитые вакцины?
- Чем отличаются анатоксин и антитоксин?
- Чем отличаются поливалентные и ассоциированные вакцины?
- Чем отличаются иммуноглобулины и сыворотки?

3.3.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения коллоквиумов даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».