

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 05.08.2025 12:53:02
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba79386b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной медицины
Шарандак В.И. _____
« 28 » 06 _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Вирусология»
направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность сырья и
пищевой продукции

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

г. Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 939;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства высшего образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. вет. наук, доцент _____ Д.А. Коршенко

канд. вет. наук, доцент _____ А.В. Павлова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры физиологии и микробиологии (протокол № 10 от 28.06.2023).

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Бублик

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 13 от 28.06.2023).

Председатель методической комиссии _____ Л.Ю. Нестерова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ С.С. Бордюгова

Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вирусология» является базовой дисциплиной.

Предметом дисциплины является общая вирусология, которая изучает природу вирусов, их строение, размножение, биохимию, генетику. Ветеринарная вирусология исследует патогенные вирусы, их инфекционные свойства для диагностики и профилактики вирусных болезней животных.

Целью дисциплины является овладение теоретическими основами вирусологии; приобретение знаний и навыков профилактики и диагностики вирусных болезней животных.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение особенности биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым 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 диагностики.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Вирусология» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.40) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин «Ветеринарной микробиологии и иммунологии», «Генетики». Дисциплина является предшествующей для, ветеринарной эпизоотологии и инфекционных болезней животных, ветеринарно-санитарной экспертизы, болезней непродуктивных животных, болезней свиней, болезней птиц, болезней крупного рогатого скота, патологической анатомии и судебно-ветеринарной экспертизы.

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

Коды компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ОПК-6.1. Использует схемы и порядок клинического и других исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска	Знать: схемы и порядок клинического и других исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии; Уметь: - применять схемы и порядок клинического и других исследований животного; Владеть: - методами исследований животного и

		возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.
		ОПК-6.2. Проводит идентификацию и оценку риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Знать: - особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни. Уметь: - проводит идентификацию и оценку риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии; Владеть: - методами обнаружения и идентификации вирусов в биологическом материале.
		ОПК-6.3. Осуществляет проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Знать: - как идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии Уметь: - осуществлять проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии Владеть: - методиками идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии
ПК-4	Способен выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты,	ПК-4.3. Отбор проб мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения, для проведения лабораторных исследований	Знать: патоморфологические изменения, возникающие в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции Уметь: отбирать пробы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения, для проведения лабораторных исследований Владеть: методиками лабораторных исследований продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения.

	возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции		
--	--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего
		4 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	2,5/90	2,5/90	-
Аудиторная работа:	30	30	-
Лекции	16	16	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	14	14	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	60	60	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
Модуль 1. Общая вирусология		8	-	4	20
	Тема 1. Введение в вирусологию. Физическая структура и химический состав вирусов. Устройство вирусологической лаборатории и техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом. Правила работы с вирусосодержащими материалами. Классификация вирусов. Репродукция вирусов.	2	-	-	6
	Тема 2. Генетика вирусов. Патогенез вирусной инфекции, особенности эпизоотического процесса вирусной инфекции.	2	-	-	4
	Тема 3. Противовирусный иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Принципы диагностики вирусных болезней животных.	2	-	-	4
	Тема 4. Методы лабораторной диагностики. Вирусоскопический метод исследования.	2	-	2	4
	Итоговое занятие по модулю 1			2	2
Модуль 2. Частная вирусология		8	-	10	40
	Тема 5. Характеристика семейств и их представителей: Picorna-; Rhabdo-; Herpesviridae; Asfarviridae. Использование лабораторных животных и куриные эмбрионы в вирусологической диагностике.	2	-	2	10
	Тема 6. Характеристика семейств и их представителей: Flaviviridae и Coronaviridae, Paramyxoviridae; Orthomyxoviridae. Использование	2	-	2	10

культуры клеток в вирусологической диагностике.				
Тема 7. Характеристика семейств и их представителей: Adeno-; Retroviridae; Reoviridae. Серологические методы вирусологической диагностики (РЗГА, РНГА, РН, РДП, РСК).	2	-	2	10
Тема 8. Характеристика семейств и их представителей: Poxviridae; Caliciviridae. Ретроспективные методы вирусологической диагностики (ИФА, ПЦР).	2	-	2	8
Итоговое занятие по модулю 2			2	2
Всего	16	-	14	60

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Модуль 1. «Общая вирусология»

Тема 1. Введение в вирусологию, открытие вирусов и история их изучения. Превращение вирусологии в одну из фундаментальных биологических наук. Значение вирусов для решения общебиологических проблем. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и человека. Ветеринарная вирусология, её достижения и задачи. Основные причины преобладания вирусных болезней в инфекционной патологии животных. Значение профилактики и диагностики в борьбе с вирусными болезнями. Физическая структура и химический состав вирусов. Устройство вирусологической лаборатории и техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом. Правила работы с вирусосодержащими материалами. Классификация вирусов. Репродукция вирионов вирусов. Клеточный геном и реализация генетической информации в нормальной клетке. Пермиссивные и непермиссивные клетки. Формы взаимодействия вирионов с клетками: интеграции и репродукция. Механизм персистенции вирусов в клетках. Этапы репродукции вирионов в пермиссивных клетках: адсорбция, проникновение, депротенинизация, транскрипция. Трансляция и образование структурных и неструктурных вирусных белков. Репликация вирусных нуклеиновых кислот. Сборка вирионов и их выход из клеток. Образование суперкапсидных оболочек. Неполные вирусы. Дефектные интерферирующие частицы. Причины повреждения и гибели клеток при репродукции в них вирионов.

Тема 2. Природа и происхождение вирусов. Природа вирусов. Происхождение вирусов. Место вирусов в биосфере. Отдельные формы вирусов (бактериофаги, прионы, вириоды, вирусы растений, вирусы грибов и водорослей). Генетика вирусов. Понятие о гене и геноме вирусов. Вирусная популяция, вирусный штамм, вирусный клон. Генетические признаки вирусов и их использование в характеристике штаммов. Мутации у вирусов и их механизмы. Патогенез вирусной инфекции, особенности эпизоотического процесса вирусной инфекции. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях. Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов, его обусловленность и локализация вируса в чувствительных клетках. Вторичная циркуляция вируса. Механизм повреждающего действия вирусов на клетки. Клинические проявления вирусной болезни и их причины. Инкубационный период. Возможные исходы вирусной болезни. Реконвалесценция, вирусоносительство и вирусовыделение. Персистенция вирусов. Роль факторов иммунитета на этапах патогенеза вирусной болезни.

Тема 3. Противовирусный иммунитет. Неспецифические факторы противовирусной защиты организма: конституционные, неспецифические ингибиторы вирусов, натуральные киллеры, интерферон. Специфические факторы противовирусного иммунитета и их формирование. Антигены вирусов и роль поверхностных белков вирионов. В-лимфоциты, Т-лимфоциты и их роль в защите организма от вирусов.

Клеточный и гуморальный противовирусный иммунитет, их взаимодействие. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.

Тема 4. Принципы диагностики вирусных болезней животных. Предварительный диагноз на основе анализа клинических симптомов, патологоанатомических изменений и эпизоотологических данных. Окончательный диагноз на основе обнаружения и идентификации вирусов в организме больных животных. Получение патологического материала от больных животных и их трупов, его транспортировка. Индикация, выделение и идентификация вирусов. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Вирусоскопический метод исследования.

Итоговое занятие по модулю №1

Модуль 2. «Частная вирусология»

Тема 5. Характеристика семейств и их представителей: Picorna-; Rhabdoviridae; Herpesviridae; Asfarviridae. Использование лабораторных животных и использование куриных эмбрионов в вирусологической диагностике.

Тема 6. Характеристика семейств и их представителей: Flaviviridae и Coronaviridae; Paramyxoviridae; Orthomyxoviridae. Использование культуры клеток в вирусологической диагностике.

Тема 7. Характеристика семейств и их представителей: Adeno-; Retroviridae; Reoviridae. Серологические методы вирусологической диагностики (РЗГА, РНГА, РН, РДП, РСК).

Тема 8. Характеристика семейств и их представителей: Poxviridae; Caliciviridae. Ретроспективные методы вирусологической диагностики (ИФА, ПЦР).

Итоговое занятие по модулю №2

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч
		очная форма обучения
Модуль 1. Общая вирусология		8
1.	Тема 1. Введение в вирусологию. Физическая структура и химический состав вирусов. Устройство вирусологической лаборатории и техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом. Правила работы с вирусосодержащими материалами. Классификация вирусов. Репродукция вирусов.	2
2.	Тема 2. Генетика вирусов. Патогенез вирусной инфекции, особенности эпизоотического процесса вирусной инфекции.	2
3.	Тема 3. Противовирусный иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Принципы диагностики вирусных болезней животных.	2
4.	Тема 4. Методы лабораторной диагностики.	2
Модуль 2. Частная вирусология		8
5.	Тема 5. Характеристика семейств и их представителей: Picorna-; Rhabdo-; Herpesviridae; Asfarviridae.	2

6.	Тема 6. Характеристика семейств и их представителей: Flaviviridae и Coronaviridae, Paramyxoviridae; Orthomyxoviridae.	2
7.	Тема 7. Характеристика семейств и их представителей: Adeno-; Retroviridae; Reoviridae	2
8.	Тема 8. Характеристика семейств и их представителей: Poxviridae; Caliciviridae.	2
Всего		16

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров) Не предусмотрены

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

4.3. Перечень тем лабораторных работ.		
№ п/п	Тема лабораторного занятия	Объём, ч
		очная форма обучения
Раздел 1. Общая вирусология		4
1.	Тема 4. Методы лабораторной диагностики. Вирусоскопический метод исследования.	2
2.	Итоговое занятие по модулю 1	2
Раздел 2. Частная вирусология		10
3.	Тема 5. Использование лабораторных животных и куриные эмбрионы в вирусологической диагностике.	2
4.	Тема 6. Использование культуры клеток в вирусологической диагностике.	2
5.	Тема 7. Серологические методы вирусологической диагностики (РЗГА, РНГА, РН, РДП, РСК).	2
6.	Тема 8. Ретроспективные методы вирусологической диагностики (ИФА, ПЦР).	2
7.	Итоговое занятие по модулю 2	2
Всего		14

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Вирусология и биотехнология» является практической и теоретической, дает студентам комплексное представление о навыках диагностики вирусных болезней животных, особенностях биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом. Аудиторные занятия проводятся в виде лабораторных занятий - это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине вирусология и биотехнология. Дает возможность усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза, как начального этапа диагностики. Овладеть современными вирусологическими методами диагностики. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого

материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их обсуждением на занятии.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			очная форма обучения
Модуль 1. Общая вирусология.			20
1.	Тема 1. Введение в вирусологию. Физическая структура и химический состав вирусов. Устройство вирусологической лаборатории и техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом. Правила работы с вирусосодержащими материалами. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Тема 2. Генетика вирусов. Патогенез вирусной инфекции, особенности эпизоотического процесса вирусной инфекции. Тема 3. Противовирусный иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Принципы диагностики вирусных болезней животных. Тема 4. Методы лабораторной диагностики. Вирусоскопический метод исследования.	1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156920 (дата обращения 06.09.2023) 2. Коршенко Д.А и др. Рабочая тетрадь по ветеринарной вирусологии и биотехнологии для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 36.05.01 «Ветеринария» ГОУ ЛНР ЛНАУ. — 2021. - 61 с. (дата обращения 06.09.2023)	

	Итоговое занятие по модулю 1		
Модуль 2. Частная вирусология.			40
2.	Тема 5. Характеристика семейств и их представителей: Picorna-; Rhabdo-; Herpesviridae; Asfarviridae. Использование лабораторных животных и куриные эмбрионы в вирусологической диагностике. Тема 6. Характеристика семейств и их представителей: Flaviviridae и Coronaviridae, Paramyxoviridae; Orthomyxoviridae. Использование культуры клеток в вирусологической диагностике. Тема 7. Характеристика семейств и их представителей: Adeno-; Retroviridae; Reoviridae. Серологические методы вирусологической диагностики (РЗГА, РНГА, РН, РДП, РСК). Тема 8. Характеристика семейств и их представителей: Poxviridae; Caliciviridae. Ретроспективные методы вирусологической диагностики (ИФА, ПЦР). Итоговое занятие по модулю 2	1. Вирусология и биотехнология: учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738 (дата обращения 06.09.2023) 2. Вирусология. Практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9840-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200426 — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения 06.09.2023)	
Всего			60

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лабораторные	Биологические методы индикации вирусов. Серологические методы.	Моделирование производственных процессов и ситуаций	8

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в
-------	---	---------------

		библ.
1.	1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156920 (дата обращения 06.09.2023)	-
2.	Вирусология и биотехнология / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/351851 (дата обращения: 06.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-
3.	С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. Биотехнология: учебник М. : Академия. - 2010. – 217 с.	139

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Вирусология. Практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9840-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200426 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения 06.09.2023)
2	Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738 (дата обращения: 06.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3.	Калмыкова, М. С. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции / М. С. Калмыкова, М. В. Калмыков, Р. В. Белоусова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-507-44158-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209132 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения 06.09.2023)
4.	Иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Р. Х. Равилов [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2593-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169104 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения 06.09.2023)
5.	Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7905-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167184 - Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения 06.09.2023)

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование названия	Издательство
1.	Ветеринария: научно-производственный журнал.	Режим доступа: http://journalveterinariya.ru/ (дата обращения 06.09.2023)

2.	Ветеринарный врач: научно-производственный журнал.	Режим доступа: http://vetvrach-vnivi.ru/ (дата обращения 06.09.2023)
3.	Журнал: Вопросы вирусологии.	Режим доступа: http://www.medlit.ru/journalsview/virology/вопросы-вирусологии/ (дата обращения 06.09.2023)
4.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	http://www.cnsnb.ru/ (дата обращения 06.09.2023)

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Коршенко Д.А., Павлова А.В., Марченко Э.В. Противовирусный иммунитет. ГОУ ВО ЛГАУ. 2022. -24с
2.	Коршенко Д.А., Павлова А.В., Марченко Э.В. «Выявление возбудителей инфекционных заболеваний животных с помощью полимеразно-цепной реакции». ГОУ ВО ЛГАУ. – 2020. – 27с.
3.	Коршенко Д.А и др. Рабочая тетрадь по ветеринарной вирусологии и биотехнологии для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности 36.05.01 «Ветеринария» ГОУ ЛНР ЛНАУ. 2021. – 23с.
4.	Бактериофаги. Применение в ветеринарии/ Учебно-методическое пособие.- Луганск; ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2022. – с.47.
5.	Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2023. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/355742 (дата обращения: 06.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Всероссийский институт научной и технической информации [Электронный ресурс]. URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения 06.12.2023)
2.	Научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www2.viniti.ru (дата обращения 06.12.2023)
3.	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок. [Электронный ресурс]. URL: http://www.scintific.narod.ru/ (дата обращения 06.12.2023).
4.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. (видеофильм). URL: http://www.rsl.ru (дата обращения 06.12.2023)

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции
1.	Тема 1. Физическая структура и химический состав вирусов.
2.	Тема 2. Классификация вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов
3.	Тема 3. Патогенез вирусной инфекции, особенности эпизоотического процесса вирусной инфекции.
4.	Тема 4. Противовирусный иммунитет. Специфическая профилактика вирусных болезней животных.
5.	Тема 5. Принципы диагностики вирусных болезней животных. Методы лабораторной диагностики.
6.	Тема 6. Характеристика семейств и их представителей: Picorna-; Rhabdoviridae; Poxviridae.
7.	Тема 7. Характеристика семейства: Herpesviridae; Asfarviridae; Caliciviridae.
8.	Тема 8. Характеристика семейств и их представителей: Flavi- и Coronaviridae.
9.	Тема 9. Характеристика семейств и их представ-лей: Paramyxo-; Orthomixoviridae.
10.	Тема 10. Характеристика семейств и их представителей: Adeno-; Retro; Reoviridae.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; выход в локальную сеть и Интернет.
2	В-611 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; экран; выход в локальную сеть и Интернет; электронные учебно-методические материалы; учебные стенды; доска для технических показов; демонстрационные и учебно-методические материалы; стол – ауд, стул-25шт. Учебный бокс (лабораторный стол, стул, бактерицидные лампы, медицинский шкаф и др.).
3.	Учебно-научная лаборатория вирусологии В-603 – ауд. серологических исследований; В-604 – бокс культуральный и для куриных эмбрионов; В-615в – лаборатория ИФА;	Центрифуга, микроскоп, ИФА, термостаты, лабораторные столы и стулья, морозильная камера, холодильник, медицинские шкафы, лабораторная посуда, штативы, планшеты, пипетки, пробирки; биксы, автоклавы, дистиллятор,

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Микробиология	Кафедра физиологии и микробиологии	согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

Приложение к рабочей программе дисциплины

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

Кафедра физиологии и микробиологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) Вирусология

Направление подготовки /специальность (шифр и название) 36.03.01 Ветеринарно-
санитарная экспертиза

Направленность (профиль): Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность сырья и
пищевой продукции

Уровень профессионального образования: бакалавр

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-6	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ОПК-6.1. Использует схемы и порядок клинического и других исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации и опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: схемы и порядок клинического и других исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии;	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - Уметь: - применять схемы и порядок клинического и других исследований животного;	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - методами исследований животного и	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Практические задания	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.			
ОПК-6	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ОПК-6.2. Проводит идентификацию и оценку риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни.	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - проводит идентификацию и оценку риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии;	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - методами	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная	Практические задания	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				обнаружения и идентификации вирусов в биологическом материале.	вирусология.		
	Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ОПК-6.3. Осуществляет проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - как идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - осуществлять проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - методиками идентификации,	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология.	Практические задания	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии			
Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-4	Способен выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при	ПК-4.3. Отбор проб мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения, для проведения лабораторных исследований	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: патоморфологические изменения, возникающие в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Тесты закрытого типа	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой хранения мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: отбирать пробы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения, для проведения лабораторных исследований	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методиками лабораторных исследований продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения.	Раздел 1. Общая вирусология. Раздел 2. Частная вирусология. Раздел 3. Биотехнология.	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности,	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ОПК-6. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

ОПК-6.1. Использует схемы и порядок клинического и других исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

Первый этап (пороговый уровень) – показывает схемы и порядок клинического и других исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии;

Тестовые задания закрытого типа

1. В основу современной классификации вирусов заложены следующие критерии (выберите два варианта ответа):

- а) тип нуклеиновой кислоты
- б) тип симметрии
- в) наличие или отсутствие суперкапсида
- г) облигатный внутриклеточный паразитизм
- д) круг восприимчивых хозяев

2. Уникальными свойствами вирусов являются (выберите два варианта ответа):

- а) анаэробное дыхание
- б) наличие двух типов нуклеиновых кислот (ДНК и РНК)
- в) наличие только одного типа нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)
- г) дизъюнктивный способ репродукции
- д) рост на сложных питательных средах

3. Химический состав вирусов представлен (выберите два варианта ответа):

- а) пептидогликаном
- б) белками
- в) жирными кислотами
- г) углеводами
- д) углеродами

4. Структурными компонентами оболочки вирусов являются (выберите два варианта ответа):

- а) ядро
- б) капсид
- в) клеточная стенка
- г) митохондрии
- д) суперкапсид

5. Морфологическими субъединицами капсида вирусов являются (выберите один вариант ответа):

- а) нуклеиновые кислоты
- б) капсомеры
- в) тейхоевые кислоты
- г) пили
- д) полисахариды

Ключи:

1.	б, д
2.	в, г
3.	б, г
4.	б, д
5.	б

6. Соответствие между названием патогена и его определением:

- 1. вирион (с)
- 2. прион (а)
- 3. вирус-сателлит (б)
- а) крупная белковая макромолекула
- б) вирус, реплицирующийся только в присутствии вируса-помощника
- с) патогенный агент, состоящий только из короткой молекулы РНК без капсида

Ключи:

1.	с
2.	а
3.	б

Второй этап (продвинутый уровень) - применять схемы и порядок клинического и других исследований животного;

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

- 1. Что такое вирусы?
- 2. Что такое транскрипция?
- 3. Как называется совокупность генетической информации вируса?
- 4. Что такое вирусоскопия?
- 5. Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с антителами, мечеными ферментом и при добавлении индикаторного субстрата образуется цветной продукт ферментативной реакции?

Ключи:

1.	Вирусы (от лат. <i>virus</i> — яд) — внеклеточные формы жизни, способные проникать в определенные живые клетки и размножаться только внутри этих клеток.
2.	Транскрипция – процесс синтеза мРНК на геномной матрице.
3.	Генотип – постоянное свойство вируса, которое меняется только в результате мутации. Совокупность всех внешних признаков, свойств и функций данного вируса, называют фенотипом.
4.	Метод изучения морфологии вирусов, основанный на микроскопическом исследовании.
5.	Иммуноферментный анализ (ИФА) — один из видов иммунохимического анализа. Он основан на высокоспецифической иммунологической реакции

	антигена (АГ) с соответствующим антителом (АТ) с образованием иммунного комплекса. При этом один из компонентов конъюгирован с ферментом. В результате реакции фермента с хромогенным субстратом образуется окрашенный продукт, количество которого можно определить спектрофотометрически.
--	---

Третий этап (высокий уровень) – показывает методы исследований животного и отдельных систем организма с целью идентификации опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.

Практические задания:

1. Химический метод уничтожения вирусов.
2. Какими вирусами заражают куриный эмбрион в аллантоисную полость?
3. Когда формируется искусственный иммунитет?
4. Какая серологическая реакция базируется на способности вирусных антигенов и антител диффундировать в агаровом геле и при взаимодействии образовывать линии или кольца преципитации?
5. Учет результатов ПЦР по электрофореграмме?

Ключи:

1.	Химические методы инактивации вирусов. Из химических соединений наиболее часто используют два главных типа инактиваторов: ретикулирующие (разрыхляющие) агенты и алкилирующие агенты. К ретикулирующим агентам относятся альдегиды, в том числе формальдегид, глутаральдегид и глицидальдегид, из которых наиболее часто используют формальдегид. К алкилирующим агентам относятся бетапропиолактон, этиленмин и другие азиридины. инактивация вирусов. Механизм действия инактивирующих агентов, вероятно, заключается в следующем: 1) взаимодействуя с нуклеиновыми кислотами, они делают невозможной их репликацию; 2) вызывают ретикуляцию белков.
2.	Заражение в аллантоисную полость. При заражении этим методом хорошо размножаются вирусы гриппа, Ньюкаслской болезни, ринопневмонии лошадей, везикулярного стоматита и др. Существует несколько вариантов метода.
3.	Искусственный пассивный иммунитет создается после введения в организм готовых антител или иммунных клеток, выработанных в организме донора (человека или животного).
4.	Методы диффузной преципитации в агаровом геле: растворы антигенов и антител помещают в разные места прозрачного геля, из которых они диффундируют, образуя при встрече преципитат в виде белых полос или линий.
5.	Учет результатов ПЦР проводят по наличию или отсутствию на электрофореграмме специфической полосы амплифицированной ДНК размером около 476 п.н. и т.д.

ОПК-6.2. Проводит идентификацию и оценку риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

Первый этап (пороговый уровень) – показывает особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни.

1. Молекулярную массу вирусов определяют с помощью (выберите один вариант ответа):
 - а) аналитических весов
 - б) фильтрации через бактериальные фильтры
 - в) электронной микроскопии

- г) ультрацентрифугирования
- д) световой микроскопии

2. Размеры вирусов выражаются в (выберите один вариант ответа):

- а) метрах
- б) сантиметрах
- в) микрометрах
- г) нанометрах
- д) миллиметрах

3. Что означает термин «идентификация» вирусов (выберите один вариант ответа):

- а) установление титра вируса
- б) выделение вируса
- в) обнаружение вируса
- г) установление вида вируса
- д) прикрепление вируса

4. Какие виды патматериала можно отобрать от больных животных при подозрении на вирусную болезнь (выберите два варианта ответа):

- а) паренхиматозные органы
- б) головной мозг
- в) смывы со слизистых оболочек
- г) лимфатические узлы
- д) кровь

5. Выберите соответствие между фактором иммунитета и его функциональным свойством:

- | | |
|----------------|--|
| а) В-лимфоциты | 1. блокирование инициации трансляции вирусных белков |
| б) интерферон | 2. презентация антигенов для иммунокомпетентных клеток |
| в) макрофаги | 3. синтез специфических иммуноглобулинов |
| г) Т-лимфоциты | 4. уничтожение заражённых вирусом клеток |
| д) NK-клетки | 5. распознавание и уничтожение чужеродных антигенов |

Тестовые задания закрытого типа

Ключи:

1.	г
2.	г
3.	г
4.	в, д
5.	(а-3, б-1, в-2, г-5, д-4)

6. Укажите последовательность стадий патогенеза вирусной инфекции

- а) первичная локализация и репродукция;
- б) вторичное распространение;
- в) вторичная локализация и репродукция;
- г) выделение;
- д) проникновение;
- е) первичное распространение.

Ключ

6.	д, а, е, в, б, г
----	------------------

Второй этап (продвинутый уровень) - показывает проводит идентификацию и оценку риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии;

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие способы уничтожения вирусов существуют в лабораторной практике?
2. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций?
3. Люминесцентная микроскопия и ее сущность?
4. Сущность и техника постановки реакции гемадсорбции?
5. Достижения биотехнологии в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине?

Ключи:

1.	Уничтожение бактерий и вирусов: механический, физический, биологический и химический методы.
2.	Для диагностики вирусных заболеваний применяют следующие методы: Вирусоскопический Иммунной электронной микроскопии Вирусологический Серологический Иммунофлуоресцентный Биологический Использование ДНК-(РНК)-зондов Цепная полимеразная реакция
3.	Люминесцентная микроскопия - оптическое исследование микрообъектов, окрашенных специальными красителями (флюорохромами), испускающими свечение при воздействии ультрафиолетовыми лучами. Для люминесцентной микроскопии применяются специальные оптические устройства и микроскопы, основной частью которых является источник ультрафиолетовых лучей и система фильтров к нему.
4.	Сущность реакции гемадсорбции. Гемадсорбция – адсорбция эритроцитов на поверхности пораженных вирусом клеток.
5.	Достижения биотехнологии применяются для профилактики, диагностики и лечения заболеваний животных. Биотехнология и животноводство, влиянии ГМО, биологические средства, производство кормов, фитофторозная гниль, силосные закваски, повысить урожайность. ...

Третий этап (высокий уровень) – показывает методами обнаружения и идентификации вирусов в биологическом материале.

Практические задания:

6. Методы уничтожения вирусов.
7. Методы заражения заражают куриный эмбрион в аллантоисную полость?
8. Когда формируется искусственный иммунитет?
9. Какая серологическая реакция базируется на способности вирусных антигенов и антител диффундировать в агаровом гели и при взаимодействии образовывать линии или кольца преципитации?
10. Учет результатов ПЦР по электрофореграмме?

Ключи:

1.	Химические методы инактивации вирусов. Из химических соединений наиболее часто используют два главных типа инактиваторов: ретикулирующие (разрыхляющие) агенты и алкилирующие агенты. К ретикулирующим агентам относятся альдегиды, в том числе формальдегид, глютаральдегид и
----	--

	глицидальдегид, из которых наиболее часто используют формальдегид. К алкирующим агентам относятся бетапропиолактон, этиленимин и другие азиридины. инактивация вирусов. Механизм действия инактивирующих агентов, вероятно, заключается в следующем: 1) взаимодействуя с нуклеиновыми кислотами, они делают невозможной их репликацию; 2) вызывают ретикуляцию белков.
2.	Заражение в аллантоисную полость. При заражении этим методом хорошо размножаются вирусы гриппа, ньюкаслской болезни, ринопневмонии лошадей, везикулярного стоматита и др. Существует несколько вариантов метода.
3.	Искусственный пассивный иммунитет создается после введения в организм готовых антител или иммунных клеток, выработанных в организме донора (человека или животного).
4.	Методы диффузной преципитации в агаровом геле: растворы антигенов и антител помещают в разные места прозрачного геля, из которых они диффундируют, образуя при встрече преципитат в виде белых полос или линий.
5.	Учет результатов ПЦР проводят по наличию или отсутствию на электрофореграмме специфической полосы амплифицированной ДНК размером около 476 п.н. и т.д.

ОПК-6.3. Осуществляет проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии

Первый этап (пороговый уровень) – показывает как идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии;

1. Длительное сохранение вируса в клетках хозяина называется (выберите один вариант ответа):

- а) персистенция;
- б) презентация;
- в) клонирование;
- г) адаптация;
- д) ассамблирование.

2. Как называется форма клеточной инфекции, когда вирусный геном встраивается в геном клетки хозяина (выберите один вариант ответа):

- а) абортивная;
- б) продуктивная;
- в) острая;
- г) хроническая;
- д) интегративная.

3. Что означает термин «идентификация» вирусов (выберите один вариант ответа):

- а) установление титра вируса
- б) выделение вируса
- в) обнаружение вируса
- г) установление вида вируса
- д) прикрепление вируса

4. Какие виды патматериала можно отобрать от больных животных при подозрении на вирусную болезнь (выберите два варианта ответа):

- а) паренхиматозные органы

- б) головной мозг
- в) смывы со слизистых оболочек
- г) лимфатические узлы
- д) кровь

5. Какими вирусами заражают куриный эмбрион в аллантоисную полость (выберите два варианта ответа):

- а) вирусом гриппа;
- б) вирусом Ньюкаслской болезни;
- в) вирусом болезни Марека;
- г) вирусом оспы голубей;
- д) вирусом инфекционной анемии лошадей;

Тестовые задания закрытого типа

Ключи:

1.	а
2.	д
3.	г
4.	в, д
5.	а, б

6. Выберите соответствие между методами и способами хранения и уничтожения вирусов:

- 1) Химический метод уничтожения вирусов
- 2) Химический метод хранения вирусов
- 3) Физический метод уничтожения вирусов
- 4) Физический метод хранения вирусов
- а) воздействие УФ-лучами
- б) замораживание при температуре минус 196⁰С
- в) обработка раствором хлорамином
- г) консервация в 50 % растворе глицерина

Ключ:

1.	в
2.	г
3.	а
4.	б

Второй этап (продвинутый уровень) - показывает как осуществлять проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии;

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Как называется механизм передачи вирусной инфекции, протекающей по двухфазному типу - от родителей потомству - и не сопровождается выходом вируса в окружающую среду?
2. Как называется путь передачи возбудителя инфекции через контаминированные инструменты или препараты крови?
3. Как называется путь передачи возбудителя инфекции через укусы кровососущих членистоногих?
4. Как называется способность вирусов размножаться в определенных типах клеток организма хозяина?

5. Как называются вирусы, размножающиеся в клетках кожи и слизистых оболочках?

Ключи:

1.	Непродуктивная инфекция может быть персистентной или латентной инфекцией. В первом случае инфекция продолжается длительное время, во втором она имеет место, но не проявляется, хотя вирусный геном интегрирован в ДНК клетки, или существует в виде эписомы.
2.	Гемоконтактный механизм передачи инфекции — механизм передачи инфекции, обусловленный контактом с кровью зараженного человека. Подразделяется на естественный (вертикальный, половой, не прямой) и искусственный, связанный с медицинскими манипуляциями, внутривенными инъекциями, татуажем.
3.	Трансмиссивный механизм передачи осуществляется при посредстве насекомых. Подразделяется на инокуляционный (при укусе). контаминационный (при втирании в поврежденную кожу).
4.	Тропизм.
5.	Контаминационный (при втирании в поврежденную кожу).

Третий этап (высокий уровень) – показывает методиками идентификации, выбора и реализации мер, направленных на снижения уровня риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.

Практические задания:

1. Какая серологическая реакция базируется на способности эритроцитов, sensibilized вирусным антигеном, агглютинироваться в присутствии гомологичных антител?
2. Какая серологическая реакция базируется на способности вирусных антигенов и антител диффундировать в агаровом гели и при взаимодействии образовывать линии или кольца преципитации?
3. Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с мечеными флуорохромом антителами, в результате чего возникает свечение при люминесцентной микроскопии?
4. Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с антителами, мечеными ферментом и при добавлении индикаторного субстрата образуется цветной продукт ферментативной реакции?
5. Какая серологическая реакция базируется на использовании вирусных антигенов или антител, меченных изотопом ^{125}I , а образованные иммунные комплексы выявляют с помощью гамма-счетчика?

Ключи:

1.	Реакция непрямой гемагглютинации (РНГА). Основана на том, что эритроциты, на которых предварительно адсорбированы антигены, приобретают способность агглютинироваться в присутствии гомологичных сывороток (антител). Эритроциты при этом выполняют роль носителей со специфическими детерминантами, агглютинация которых происходит в результате реакции антиген + антитело.
2.	Методы диффузной преципитации в агаровом геле: растворы антигенов и антител помещают в разные места прозрачного геля, из которых они диффундируют,

	образуя при встрече преципитат в виде белых полос или линий.
3.	Иммунофлюоресцентный метод (РИФ, реакция иммунофлюоресценции, реакция Кунса) - метод выявления специфических АГ с помощью АТ, конъюгированных с флюорохромом. Обладает высокой чувствительностью и специфичностью.
4.	Энзим-иммунологический метод (синоним реакция энзим-меченых антител) — серологическая реакция, основанная на взаимодействии антигена с антителом, химически связанным с энзимом (ферментом). Образовавшийся комплекс антиген— антитело приобретает ферментативную активность и расщепляет соответствующий субстрат с цветным или люминесцентным эффектом.
5.	Радиоиммунный анализ (РИА), также радиоиммунологический или изотопный иммунологический анализ, (англ. Radioimmunoassay, RIA) — метод количественного определения биологически активных веществ в биологических жидкостях, основанный на конкурентном связывании искомых стабильных и аналогичных им меченных радионуклидом веществ со специфическими связывающими системами, с последующей детекцией на специальных счетчиках — радиоспектрометрах.

ПК-4. Способен выявлять в ходе осмотра патоморфологические (анатомо-морфологические) изменения, возникшие при жизни животного в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции

ПК-4.3. Отбор проб мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения, для проведения лабораторных исследований

Первый этап (пороговый уровень) – показывает патоморфологические изменения, возникающие в результате патологических процессов инфекционного или незаразного происхождения, а также дефекты, возникшие при хранении мяса и продуктов убоя, мясного сырья и в процессе производства мясной продукции;

Тестовые задания закрытого типа

1. Вирус алеутской болезни норки относится к Семейству:
 - а) Сем. Parvoviridae;
 - б) Сем. Poxviridae;
 - в) Сем. Coronaviridae;
 - г) Сем. Togaviridae;
 - д) Сем. Herpesviridae.
2. Вирус гриппа птиц относится к Семейству:
 - а) Сем. Togaviridae;
 - б) Сем. Retroviridae;
 - в) Сем. Orthomyxoviridae;
 - г) Сем. Poxviridae;
 - д) Сем. Flaviviridae.
3. Вирус инфекционной анемии лошадей относится к Семейству:
 - а) Сем. Togaviridae;
 - б) Сем. Retroviridae;
 - в) Сем. Orthomyxoviridae;
 - г) Сем. Poxviridae;

д) Сем. Flaviviridae.

4. Вирус миксоматоза кроликов относится к Семейству:

- а) Сем. Retroviridae;
- б) Сем. Togaviridae;
- в) Сем. Poxviridae;
- г) Сем. Orthomyxoviridae;
- д) Сем. Flaviviridae.

5. Вирус гриппа лошадей относится к Семейству:

- а) Сем. Retroviridae;
- б) Сем. Togaviridae;
- в) Сем. Poxviridae;
- г) Сем. Orthomyxoviridae;
- д) Сем. Flaviviridae.

Ключи:

1.	а
2.	в
3.	б
4.	в
5.	г

6. Укажите последовательность этапов репродукции ДНК-геномных вирусов

- 1) трансляция вирусных белков;
- 2) транскрипция иРНК;
- 3) адсорбция;
- 4) депротенинизация;
- 5) репликация;
- 6) проникновение вируса в клетку;
- 7) сборка вириона;
- 8) выход вириона из клетки.

Ключ:

6.	3,6,4,2,1,5,7,8
----	-----------------

Второй этап (продвинутый уровень) - отбирать пробы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения, для проведения лабораторных исследований;

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

- 1. Вирусы Сем. Poxviridae вызывает заболевание:
- 2. Вирусы Сем. Herpesviridae вызывает заболевание:
- 3. Вирусы Сем. Papillomaviridae вызывает заболевание:
- 4. Вирусы Сем. Hepadnaviridae вызывают заболевания:
- 5. Вирусы Сем. Asfarviridae вызывают заболевания.

Ключи:

1.	Вызывает заболевание оспа человека и животных
2.	Вызывает заболевание болзнь Ауэски, болезнь Марека и злокачественную катаральную горячку.
3.	Вызывает заболевание папилломы человека и животных.

4.	Вызывает заболевание гепатит человека и уток.
5.	Вызывает заболевание африканскую чуму свиней.

Третий этап (высокий уровень) – показывает методики лабораторных исследований продуктов убоя, пищевого мясного сырья, продукции животного и растительного происхождения.

Практические задания:

1. Физический метод уничтожения вирусов.
2. Какими вирусами заражают куриный эмбрион на хорионаллантоисную оболочку?
3. Длительное сохранение вируса в клетках хозяина называется?
4. Какие виды патматериала можно отобрать от больных животных при подозрении на вирусную болезнь?
5. С какой целью используют серологические реакции в лабораторной диагностике вирусных болезней?

Ключи:

1.	Физический метод дезинфекции основан на чувствительности микроорганизмов к таким физическим факторам, как высокая температура, ионизирующее излучение. Физический метод дезинфекции надежен, экологически чист и безопасен для персонала. Дезинфекцию с использованием физического метода выполняют: способом кипячения в дистиллированной воде или в воде с добавлением натрия двууглекислого – соды пищевой; паровым методом – в автоклаве; воздушным методом – в воздушном стерилизаторе. 1. Кипячение в дистиллированной воде – 30 мин, в 2% растворе соды — 15.
2.	Заражение на хорионаллантоисную оболочку. Этот метод заражения куриных эмбрионов чаще используют для культивирования эпителиотропных и пантропных вирусов оспы, инфекционного ларинготрахеита птиц, чумы плотоядных, болезни Ауески, катаральной лихорадки овец и др. Такое заражение может быть выполнено через естественную или искусственную воздушную камеру.
3.	Термин персистенция (вирусов) (от латинского <i>per</i> — оставаться, упорствовать) в 1923 г. был предложен французским бактериологом, иммунологом и вирусологом Константином Левадiti и румынским вирусологом Штефаном Николау, и обозначает длительное сохранение вируса в организме хозяина или в клеточной культуре.
4.	При взятии патматериала исходят из патогенеза изучаемой инфекции (входные ворота, пути распространения вируса в организме, места его размножения и пути выделения). При респираторных инфекциях берут носоглоточные смывы, мазки из носа и глотки, соскобы трахеи и кусочки легкого трупов; при энтеровирусных кал; при нейротропных кусочки головного или спинного мозга; при дермотропных инфекциях свежие поражения кожи и т.п., т.е. отбирают тот материал, в котором предполагается наибольшая концентрация вируса.
5.	Для диагностики вирусных болезней людей и животных используют серологические реакции, которые основаны на взаимодействии вирусных антигенов со специфическими антителами. Вирус – антиген, так как их белковая оболочка вызывает выработку специфических антител, которые накапливаются в сыворотке крови. Они способны соединиться в комплекс антиген + антитело только со своим антигеном. Если антиген – инфекционный агент (вирус), антитела его нейтрализуют: в этом состоит биологическая роль антитела. Взаимодействие антител с антигенами возможно в пробирке, что является основой серологических реакций.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. Что такое вирусы?
2. Как называется белковая оболочка вириона, что окружает нуклеиновую кислоту?
3. Что образует нуклеиновая кислота вируса вместе с капсидом?
4. Строение просто организованных вирусов.
5. Строение сложно организованных вирусов.
6. В каких единицах измеряется размер вирионов?
7. Что означает термин "идентификация" вирусов?
8. Типы симметрии вирионов вирусов.
9. Как называется длительное сохранение вируса в клетках?
10. Какие компоненты содержит вирус?
11. Структура РНК-геномных вирусов.
12. Критерии классификации вирусов.
13. Что такое адсорбция вируса?
14. Процесс депротенизации.
15. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу?
16. Назовите стадию репродукции вируса.
17. Какой материал отправляют на исследование для определения титра антител в серологической диагностике?
18. Назовите основные типы вирусной инфекции клеток?
19. При какой вирусной инфекции клетка продуцирует вирионы потомства или вирусные компоненты длительное время вплоть до своей естественной смерти и дочерние клетки сохраняют инфекционное состояние?
20. Как называется вирусная инфекция, которая завершается гибелью клетки?
21. Как называется вирусная инфекция, которая непосредственно не приводит к гибели клетки, может функционировать определенное время, производя вирусное потомство?
22. Как называется путь передачи возбудителя инфекции через контаминированные инструменты или препараты крови?
23. Как называется путь передачи возбудителя инфекции через укусы кровососущих членистоногих?
24. Как называется способность вирусов размножаться в определенных типах клеток организма хозяина?
25. Как называются вирусы, размножающиеся в клетках кожи и слизистых оболочках?
26. Как называются вирусы, размножающиеся в клетках слизистой оболочки дыхательных путей и легких?
27. Как называется совокупность процессов, направленных на защиту организма от генетически чужеродных субстанций и сохранения постоянства внутренней среды?
28. Как называется способность организма, противостоять действию генетически чужеродных субстанций, механизмами, которые выработались в процессе эволюции?
29. Как называется иммунитет, который формируется после переболевания или искусственной иммунизации?

30. Когда формируется естественный иммунитет?
31. Когда формируется искусственный иммунитет?
32. В результате чего формируется активный иммунитет?
33. В результате чего формируется пассивный иммунитет?
34. Как называется иммунитет, что передается новорожденным с молозивом матери?
35. Как называется иммунитет, возникающий вследствие переболевания и сохраняется после освобождения организма от возбудителя?
36. Как называется иммунитет, возникающий вследствие переболевания и сохраняется при наличии в организме возбудителя?
37. Как называются вещества, несущие признаки генетической чужеродности и при введении в организм вызывают развитие специфических иммунных реакций?
38. как называются белки-иммуноглобулины, которые синтезируются в организме в ответ на введение антигена и способны специфически взаимодействовать с ним?
39. Как называются антитела, вырабатываемые против антигенов собственного организма?
40. Как называются вирусные болезни, общие для человека и животных, а источником возбудителя инфекции являются животные и очень редко человек?
41. Как называются вирусные болезни, свойственные только человеку и источником возбудителя инфекции является человек?
42. Как называются вирусные болезни, свойственные только животным и источником возбудителя инфекции является животные?
43. С какой целью используют серологические реакции в лабораторной диагностике вирусных болезней?
44. Как называются белки, вырабатываемые различными клетками организма в ответ на вирусную инфекцию и проявляют противовирусную активность?
45. В чем проявляется противовирусное действие интерферона?
46. Что такое вирусоскопия?
47. Химический метод уничтожения вирусов.
48. Физический метод уничтожения вирусов.
- 49.Какая серологическая реакция базируется на способности антител тормозить гемагглютинирующую активность вируса за счет блокирования гемагглютинина на поверхности вириона?
- 50.Какая серологическая реакция базируется на способности эритроцитов, сенсibilизированных вирусным антигеном, агглютинироваться в присутствии гомологичных антител?
- 51.Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с мечеными флуорохромом антителами, в результате чего возникает свечение при люминесцентной микроскопии?
- 52.Какая серологическая реакция базируется на взаимодействии вирусных антигенов с антителами, мечеными ферментом и при добавлении индикаторного субстрата образуется цветной продукт ферментативной реакции?
- 53.Сем. Retroviridae вызывает заболевание:
- 54.Сем. Orthomyxovirus вызывает заболевание:
- 55.Вирусы Сем. Rhabdoviridae вызывают заболевания:
- 56.Вирусы Сем. Togaviridae вызывают заболевания:
- 57.Вирусы Сем. Flaviridae вызывают заболевания:
- 58.Сем. Picornaviridae вызывают заболевания:
- 59.Вирусы Сем. Bunyaviridae вызывают заболевания:

- 60.Сем. Caliciviridae вызывает заболевание:
- 61.Вирусы Сем. Birnaviridae вызывают заболевания:
- 62.Сем. Bornaviridae вызывает заболевание:
- 63.Вирусы Сем. Poxviridae вызывает заболевание:
- 64.Вирусы Сем. Herpesviridae вызывает заболевание:
- 65.Вирусы Сем. Papillomaviridae вызывает заболевание:

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).