

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Медицинский институт им. Зернова М.С.»**

Утверждаю:

Ректор

Жукова Н.А.



2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Вирусология**

Уровень образования
Высшее – *специалитет*
Специальность
36.05.01 *Ветеринария*
Квалификация
Ветеринарный врач
Форма обучения
Очная

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: - овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний и навыков профилактики, и диагностики вирусных болезней животных.

Задачи дисциплины: изучение особенностей биологии вирусов и взаимодействия их с заражаемым организмом; усвоение основных принципов диагностики вирусных болезней животных; овладение современными вирусологическими методами лабораторной диагностики.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария».

Область профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Вирусология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных:

ОПК-1_{ид-1} Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса;

ОПК-1_{ид-2} Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных;

ОПК-1_{ид-3} Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов:

ОПК-4_{ид-1} Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4_{ид-2} Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;

ОПК-4_{ид-3} Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней:

ОПК-6_{ид-1} Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций,

применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб;

ОПК-6ид-2 Уметь проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах;

ОПК-6ид-3 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.

ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии;

ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта;

ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Вирусология» является обязательной дисциплиной Блока 1 обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета).

Осваивается в 5 семестре.

При обучении дисциплины «Вирусология» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин – Цитология, гистология и эмбриология, Биологическая физика, Неорганическая и аналитическая химия, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая, Физическая и коллоидная химия, Ветеринарная микробиология и микология, Информатика и цифровые технологии. Дисциплина «Вирусология» является базовой, на которой строится большинство последующих дисциплин, таких как – Патологическая физиология животных, Физиология животных, Клиническая диагностика, Внутренние незаразные болезни, Акушерство и гинекология, Оперативная хирургия с топографической анатомией, Общая и частная хирургия, Эпизоотология и инфекционные болезни животных, Ветеринарная радиобиология, Патологическая анатомия животных, Паразитология и инвазионные болезни животных, Ветеринарно-санитарная экспертиза.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «Вирусология»

4.1. Объем дисциплины «Вирусология» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Аудиторные занятия (всего)	68	68
В том числе:		
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	34	34
практическая подготовка (ПП)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	76	76
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоёмкость часы	144	144
Зачетные единицы	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Вирусология»

5.1. Содержание дисциплины «Вирусология» для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Сем естр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Вирусология и ее задачи. История вирусологии. Характеристика основных свойств вирусов. Сохранность вирусов в природе. Устойчивость вирусов к физическим и химическим факторам. Инактивация вирусов полная и частичная. Генетика и изменчивость вирусов.	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	5	4			6
2.	Морфология, химический состав и антигенная	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического	5	4			6

	структура вирусов. Классификация вирусов. Репродукция (размножение) вирусов. Основные этапы репродукции. Виды взаимодействия вирусов с клетками. Противовирусный иммунитет и его особенности.	исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.					
	Вирусологическая	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения					

3.	я лаборатория и ее оборудование. Техника безопасности при работе с вирусами. Методы очистки и концентрации вирусов.	задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	5	2	2		6
4.	Правила взятия, пересылки, хранения и консервирования вирусосодержащего материала. Подготовка пат. материала для проведения лабораторной диагностики вирусных	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению	5	2	4		6

	болезней. Лабораторные методы диагностики. Порядок и последовательность проведения вирусологической диагностики (схема диагностики).	клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.					
5.	Методы подготовки препаратов для микроскопирования. Обычная микроскопия в вирусологии. Электронная микроскопия.	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых	5	2	2	2	6

	Знакомство с электронным микроскопом и техника обработки препаратов. Люминесцентная микроскопия: методы флуорохромирования и метод флуоресцирующих антител.	компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых.					
6.	Методы изоляции вирусов на лабораторных животных. Методы изоляции (выделения) вирусов на куриных эмбрионах (КЭ). Строение, методы заражения и вскрытие КЭ. Сбор	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке	5	2	2	2	8

		НОВЫХ					
--	--	-------	--	--	--	--	--

	вируссодержаще го материала. Культуры тканей в вирусологии (КТ), виды и способы получения КТ, заражение культур тканей вирусами. Постановка и учет РГАд и РЗГАд. Определение инфекционной активности вирусов по Риду и Менчу (титр вируса).	технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых. ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней: ОПК-6ид-1 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; ОПК-6ид-2 Уметь проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; ОПК-6ид-1 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.					
7.	Серологические реакции в вирусологии. Сущность, компоненты, назначение. Постановка и учет РГА, РЗГА, РНГА, РИД, РИЭОФ, РСК,	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического	5	2	4	4	8

	РН. Практическое применение для диагностики вирусных болезней. Современные методы диагностики в вирусологии: иммуноферментный анализ (ИФА) и молекулярно-генетический метод (ПЦР).	статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов: ОПК-4ид-1 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности; ОПК-4ид-2 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; ОПК-4ид-3 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.					
8.	Характеристика вирусов: инфекционной анемии (ИНАН), энцефалитов лошадей, вирусы чумы крупного	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса;	5	6	4		10

	рогатого скота и злокачественной катаральной горячки. ящура, инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вирусной диареи, парагриппа-3, рес. синц. инф. Лабораторная диагностика. Биопрепараты.	ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней: ОПК-6ид-1 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; ОПК-6ид-2 Уметь проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; ОПК-6ид-1 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.					
--	--	--	--	--	--	--	--

9.	Характеристика вирусов: лейкозов, оспы, гриппа, болезни Марека, ларинготрахеита птиц, бронхита кур, ньюкаслской бол., инфекционной бурсальной болезни, ССЯ-76 и теносиновита птиц. Лабораторная диагностика. Биопрепараты.	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней: ОПК-6ид-1 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; ОПК-6ид-2 Уметь проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; ОПК-6ид-1 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности: ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии,	5	4	4		10
----	---	--	---	---	---	--	----

		включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7 ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.					
10.	Характеристика вирусов: болезни Ауески, классической и африканской чумы свиней, гастроэнтерита и пневмонии свиней, б.Тешена, бешенства, плазмозитоза (Алеутской болезни), энтерита норки и собак, чумы и гепатита плотоядных. Лабораторная диагностика. Биопрепараты.	ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных: ОПК-1 ид-1 Знать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма, в том числе с помощью цифровых технологий; методологию распознавания патологического процесса; ОПК-1 ид-2 Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования с помощью цифровых компьютерных технологий, необходимых для определения биологического статуса животных; ОПК-1 ид-3 Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий. ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней: ОПК-6 ид-1 Знать существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб; ОПК-6 ид-2 Уметь проводить в том числе, с помощью цифровых технологий, оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб, осуществлять контроль запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах; ОПК-6 ид-1 Владеть навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:	5	6	4		10

		ОПК-7ид-1 Знать современные технические средства и информационные технологии; ОПК-7ид-2 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта; ОПК-7ид-3 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.					
ИТОГО ПО 5 СЕМЕСТРУ				34	26	8	76

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Вирусология»

6.1. Литература для самостоятельной работы

1. Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-1073-6 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105990>.
2. Фирсов Г.М. Вирусология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. — 132 с / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100790>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Вирусология»

а) основная литература:

1. Барышников, П. И. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / П. И. Барышников, В. В. Разумовская. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1882-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168804> .
2. Белоусова Р.В., Ярыгина Е.И., Третьякова И.В. [и др.]. Вирусология и биотехнология : учебник — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1 / Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103898> .

3. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1073-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/569>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116373> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вирусология и биотехнология : учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов, Н. А. Лещёва. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-471-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64848> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Вирусология. Практикум : учебное пособие / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-3595-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116379> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРУСОЛОГИЯ»

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
2. [ЭБС «Консультант студента»](#)
3. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ВИРУСОЛОГИЯ»

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая; психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса

указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомится с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное

отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила оформления работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На обратной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лаборатория отбора проб для проведения санитарно-гигиенических и микробиологических исследований.

(Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, подтверждающая наличие материально-технического обеспечения с перечнем основного оборудования)

Многофункциональный комплекс преподавателя (стол учительский-1шт., стул учительский -1шт., стол ученический - 20 шт., стул ученический - 40 шт., доска - 1шт., жалюзи вертикальные - 4 шт., шкаф для информационного и методического обеспечения - 3 шт.).

Микроскоп

Термостат

Автоклав

Химическая посуда

Весы

Бокс-штатив

Деионизатор

Диспенсер

Дистиллятор

Дозатор с наконечниками

Колориметр

РН-метр

Ламинарный бокс

Питательные среды для культивирования микроорганизмов

Проотборник

Спектрофотометр

Титратор

Фотоэлектроколориметр

Холодильник

Шейкер

Петля микробиологическая

Технические средства:

Проектор мультимедийный с экраном- 1 шт;

Ноутбук - 1 шт.

Наглядные пособия (плакаты, стенды):

Барельефная модель. Внутренне строение дождевого червя-1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение ящерицы-1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение голубя-1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение жука-1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение кролика-1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение рыбы-1 шт.;

Барельефная модель. Внутренне строение лягушки-1 шт.;

Барельефная модель. Желудок жвачного животного-1 шт.;

Барельефная модель. Растительная клетка-1 шт.;

Барельефная модель. Клеточное строение стебля-1 шт.;

Барельефная модель. Клеточное строение листа-1 шт.;

Гипсовая модель. Позвоночник - 1 шт.;

Гипсовая модель. Кишечник - 1 шт.;

Гипсовая модель. Мозг человека. - 1 шт.;

Муляж скелета человека (целый) - 1 шт.;

Муляж скелета человека (позвоночник, таз, ребра) - 1 шт.;

Глобус - 1 шт.

Гипсовая модель. Мозг человека. - 1 шт.;

Муляж скелета человека (целый) - 1 шт.;

Муляж скелета человека (позвоночник, таз, ребра) - 1 шт.

Микроскопы и стекла к практическим заданиям с частями растений и животных - 12 шт;

Шпатель металлический - 1 шт;

Чашки Петри - 50 шт;

Плакат «Вирусы»-1 шт.;

Плакат «Неспецифический иммунитет»-1 шт.;

Плакат «Иммунные клетки человека»-1 шт.;

Плакат «Иммунитет»-1 шт.;

Плакат «Адаптивные (специфический) иммунитет»-1 шт.;

Плакат «Противовирусный иммунитет»-1 шт.;

Плакат «Врожденный иммунитет»-1 шт.;

Плакат «Пассивный иммунитет»-1 шт.;

Плакат «Активный иммунитет»-1 шт.;
Плакат «Защитные системы крови. Иммунитет.» -1 шт.;
Рециркулятор воздуха - 1 шт.;
Аптечка универсальная.
Гербарий лекарственных растений ботанических семейств - 2 шт;
Муляжи по морфологии
Предметные и покровные стекла - 5 комп.
Лупа - 5 шт;
Препаровальные иглы - 12 шт;
Биологическая посуда;
Реактивы в соответствии с учебной программой - в достаточном количестве;
Весы - 1 шт;
Рециркулятор воздуха - 1 шт.;
Аптечка универсальная - 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института