

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Медицинский институт

Рекомендовано МСЧН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

36.05.01 Ветеринария

Направленность программы

Ветеринария

1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью дисциплины является оказание помощи обучающимся в освоении теоретических вопросов о многообразии мира вирусов, об их роли в общебиологических процессах и в патологии животных, теоретических основ диагностики инфекционных болезней, принципов иммунологических исследований, изготовления и контроля биопрепаратов.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение болезнетворных вирусов - возбудителей инфекционных заболеваний животных и птиц, а также болезней, общих для человека и животных;
- разработка и совершенствование методов лабораторной диагностики инфекционных болезней;
- изучение биопрепаратов (вакцины, иммунные сыворотки) для специфической профилактики и лечения вирусных болезней животных.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Вирусология и биотехнология» относится к базовой части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
	УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Биология с основами экологии Безопасность жизнедеятельности	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных Иммунология Общая и ветеринарная экология Ветеринарная санитария Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей

			Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2. Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология	Внутренние незаразные болезни Ветеринарная фармакология Ветеринарная радиобиология Клиническая диагностика Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
	ОПК-4. Способность 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.	Биология с основами экологии Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология	Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Ветеринарная фармакология Клиническая диагностика Ветеринарно-санитарная экспертиза
	ОПК-6. Способность анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей

			Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
Профессиональные компетенции			
	ПК-3. Способность разрабатывать программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных
	ПК-4. Способность проводить клинические исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов для уточнения диагноза	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Клиническая диагностика
	ПК-6. Способность разрабатывать план лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология
	ПК-7. Способность к выбору необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм	Ветеринарная генетика	Ветеринарная фармакология
	ПК-8. Способность к выбору методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология
	ПК-9. Способность проводить лечебные, в том числе физиотерапевтические процедуры с использованием специального оборудования с соблюдением правил безопасности	Анатомия животных	Внутренние незаразные болезни

	ПК-15. Способность к организации профилактических иммунизаций (вакцинаций), лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни пчёл и рыб Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
	ПК-17. Способность к организации дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Ветеринарно-санитарная экспертиза
	ПК-21. Способность проводить проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Эпизоотология и инфекционные болезни Внутренние незаразные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза
	ПК-22. Способность к организации мероприятий по защите организации от заноса инфекционных и инвазионных болезней в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий	Анатомия животных Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Болезни пчёл и рыб Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней
	ПК-25. Способность проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и

	биологического профилей		инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных Иммунология Общая и ветеринарная экология Ветеринарная санитария Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных
	ПК-26. Способность проводить сбор и анализ научной информации, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты	Анатомия животных Ветеринарная генетика Цитология, гистология и эмбриология Биология с основами экологии	Внутренние незаразные болезни Общая и частная хирургия Паразитология и инвазионные болезни Эпизоотология и инфекционные болезни Ветеринарно-санитарная экспертиза Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных Иммунология Общая и ветеринарная экология Ветеринарная санитария Болезни пчёл и рыб Клиническая лабораторная диагностика Лабораторная диагностика инфекционных и инвазионных болезней Болезни лошадей Болезни продуктивных животных Болезни мелких домашних животных

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-2. Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

ОПК-4. Способность 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-6. Способность анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.

ПК-3. Способность разрабатывать программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов.

ПК-4. Способность проводить клинические исследования животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов для уточнения диагноза.

ПК-6. Способность разрабатывать план лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных.

ПК-7. Способность к выбору необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм.

ПК-8. Способность к выбору методов немедикаментозной терапии, в том числе физиотерапевтических методов для лечения животных.

ПК-9. Способность проводить лечебные, в том числе физиотерапевтические процедуры с использованием специального оборудования с соблюдением правил безопасности.

ПК-15. Способность к организации профилактических иммунизаций (вакцинаций), лечебно-профилактических обработок животных в соответствии с планом противозoonотических мероприятий.

ПК-17. Способность к организации дезинфекции и дезинсекции животноводческих помещений для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия в соответствии с планом ветеринарно-санитарных мероприятий.

ПК-21. Способность проводить проверки ветеринарно-санитарного состояния и микроклимата животноводческих помещений в соответствии с планом противозoonотических мероприятий, планом профилактики незаразных болезней животных, планом ветеринарно-санитарных мероприятий.

ПК-22. Способность к организации мероприятий по защите организации от заноса инфекционных и инвазионных болезней в соответствии с планом противозoonотических мероприятий.

ПК-25. Способность проводить подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.

ПК-26. Способность проводить сбор и анализ научной информации, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить научные исследования и эксперименты.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: правила техники безопасности при работе в вирусологической лаборатории; принципы классификации и номенклатуры вирусов; химический состав и физическую структуру вирионов; генетику и репродукцию вирусов; патогенез, профилактику и диагностику вирусных болезней; понятие о противовирусном иммунитете и механизме иммунного ответа у животных; бактериальные препараты для профилактики, лечения и диагностики вирусных болезней.

Уметь: пользоваться учебной, научной, справочной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, пользоваться специальным оборудованием, отбирать материал для вирусологических исследований; заражать биологические модели (лабораторных животных, куриные эмбрионы) осуществлять постановку серологических реакций.

Владеть: навыками вирусоскопирования препаратов, техникой заражения биологических моделей, навыками постановки серологических реакций для дальнейшей лабораторной диагностики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4		
Аудиторные занятия (всего)	72	18	54		
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>	18		18		
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>					
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	54	18	36		
Самостоятельная работа (всего)	88	44	44		
Контроль	20	10	10		
Общая трудоемкость	час	180	72	108	
	зач. ед.	5	2	3	

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Открытие вирусов и история их изучения	Природа и происхождение вирусов. Отличия их от других инфекционных агентов. Роль вирусов в инфекционной патологии животных и человека. Экономический ущерб, наносимый животноводству вирусными болезнями человека.
2.	Структура и химический состав вирусов.	Формы существования вирусов в природе. Принципы организации вирионов. Форма и размеры вирионов. Типы симметрии и их обусловленность. Типы вирусных геномов. Структурные белки. Способность вирионов к самосборке. Липиды и углеводы вирионов, их происхождение и значение.

3.	Классификация вирусов, ее научная и практическая ценность.	Краткая характеристика основных семейств
4.	Репродукция вирусов.	Формы взаимодействия вирусов с клетками: продуктивная, интегративная и латентная инфекция. Репродукция вирусов и схема основных процессов, обеспечивающих реализацию генетической информации.
5.	Культивирование вирусов.	Культивирование вирусов в организме естественно восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах, культуре клеток. Использование этих биологических систем в лабораторной диагностике вирусных болезней.
6.	Патогенез вирусных болезней животных.	Пути проникновения вирусов в организм животных и барьеры на этих путях. Первичная локализация и циркуляция вируса. Тропизм вирусов и его обусловленность. Механизм повреждающего действия вирусов на клетки. Латентные, хронические персистентные, медленные вирусные и прионные инфекции.
7.	Особенности противовирусного иммунитета.	Факторы неспецифической противовирусной защиты животных. Факторы специфического клеточного и гуморального противовирусного иммунитета. Взаимодействие клеточного и гуморального звеньев в формировании противовирусного иммунитета.
8.	Специфическая профилактика вирусных болезней животных.	Живые и инактивированные противовирусные вакцины. Основные принципы получения и контроль живых вакцин. Принципы получения и контроль инактивированных противовирусных вакцин. Субъединичные вакцины и вакцины, полученные генно-инженерными методами. Достоинства и недостатки различных типов противовирусных вакцин. Их практическое применение.
9.	Серологические реакции в вирусологии.	Общий принцип серологических реакций и их отличия друг от друга. РН, РНГА, РСК, РИФ, РДП, ИФА.
10.	Принципы диагностики вирусных болезней животных.	Предварительный диагноз по клиническим симптомам, патологоанатомическим изменениям и эпизоотологическим данным. Окончательный диагноз по индикации и идентификации вирусов в организме больных животных. Доказательства этиологической роли выделенных вирусов.
11.	Семейство Поксвирусы	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (вирусы оспы, миксоматоз кроликов, вирус африканской чумы свиней), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика.
12.	Семейство Герпесвирусы.	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (вирусы болезней Ауески, Марека, инфекционный ринотрахеит КРС), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика.

13.	Семейство Аденовирусы.	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (аденовирусы птиц (CELO, EDS), аденовирусные инфекции КРС, лошадей, собак, свиней, овец и коз), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика.
14.	Семейство Пикорнавирусы. Семейство Калицивирусы	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (Ящур. Болезнь Тешена. Синдром SMEDI), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика. Везикулярная экзантема свиней.
15.	Семейство Тогавирусы. Семейство Флавирусы Семейство Ортомиксовирусы	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (вирусы энцефаломиелита лошадей), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика. Чума свиней. Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (вирусы гриппа), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика
16.	Семейство Парамиксовирусы	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (вирус болезни Ньюкасла. Парагрипп КРС. Респираторно-синцитиальный вирус КРС. Чума КРС. Чума плотоядных), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика.
17.	Семейство Реовирусы. Семейство Бирнавирусы	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (ротавирусная диарея телят. Блютанг), методы лабораторной диагностики, специфическая профилактика. Вирус Гамборо.
18.	Семейство Ретровирусы.	Характеристика вирусов, классификация, основные болезни (вирус бычьего лейкоза. Онковирусы мышей, кошек, обезьян), лабораторной диагностики, специфическая профилактика.
19.	Прионы и инфекции, вызываемые ими.	Скрейпи, трансмиссивная энцефалопатия норок, губкообразная энцефалопатия КРС.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. Зан.	Сем.	СРС	Всего час.
1.	Открытие вирусов и история их изучения	1		3		3	7
2.	Структура и химический состав вирусов.	1		3		3	7
3.	Классификация вирусов, ее научная и практическая ценность.	1				6	7

4.	Репродукция вирусов.	1		3		3	7
5.	Организация вирусологической лаборатории. Культивирование вирусов.	1		12		3	16
6.	Патогенез вирусных болезней животных.	1		3		3	7
7.	Особенности противовирусного иммунитета.	1				3	4
8.	Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Биотехнология получения вакцинных препаратов	1		9		3	13
9.	Серологические реакции в вирусологии.	1		15		4	20
10.	Принципы диагностики вирусных болезней животных.			6		3	9
11.	Семейство Поксвирусы, семейство Иридовирусы.	1				8	9
12.	Семейство Герпесвирусы.	1				4	5
13.	Семейство Аденовирусы.	1				4	5
14.	Семейство Пикорнавирусы. Семейство Калицивирусы	1				8	9
15.	Семейство Тогавирусы. Семейство Ортомиксовирусы	1				8	9
16.	Семейство Парамиксовирусы	1				4	5
17.	Семейство Реовирусы. Семейство Бирнавирусы	1				8	9
18.	Семейство Ретровирусы.	1				4	5
19.	Прионы и инфекции, вызываемые ими.	1				6	7

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Организация, оборудование вирусологической лаборатории. Техника безопасности, правила работы в вирусологической лаборатории.	3
2.	2	Получение, обработка и транспорт патологического материала. Получение вирусосодержащей суспензии вируса.	3
3.	2	Методы стерилизации. Основные методы консервации вирусов.	3
4.	3	Техника вирусоскопии. Индикация вирусов в патологическом материале путем обнаружения вирионов и телец-включений	3
5.	5	Лабораторные животные и их использование в вирусологии	3
6.	5	Куриные эмбрионы и их использование в вирусологии (заражение и вскрытие куриного эмбриона и получение вирусосодержащего материала).	3
7.	5	Культуры клеток и их использование в вирусологии. Индикация вируса в культуре клеток (ЦПД, метод образования бляшек, цветная проба).	3
8.	9	Серологические реакции в вирусологии.	15
9.	10	Принципы диагностики вирусных болезней животных (на примере диагностики бешенства, Ньюкаслской болезни, лейкоза КРС).	6
10.	1-7, 9, 10	КОЛЛОКВИУМ	3
11.	8	Биотехнология: принципы получения вирусных вакцин 1-го, 2-го и 3-его поколений для специфической профилактики вирусных болезней животных.	6
12.	8, 11-18	КОЛЛОКВИУМ	3

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные лаборатории 310 и 311 и учебная аудитория 332, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.

Лаборатории оборудованы специализированной лабораторной мебелью; газовыми горелками, доской меловой; технические средства: экран с электроприводом Baronet 3.4 244/96 8 152*203MW, мультимедийный проектор Epson EB-X05, ноутбук HP 6715s TL-60, Микроскопы Биомед-5, термостат суховоздушный лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167, анаэробик АЗ-01, овоскоп ПКЯ-10, прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/1НБ. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, культуры микроорганизмов. При постановке экспериментов на лабораторных занятиях используется научное оборудование учебно-научной бактериологической лаборатории (центрифуги, автоклав, сухожаровой шкаф).

8. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение:

Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23.04.2019 (продлевается ежегодно, программе присваивается новый номер).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- Страница кафедры микробиологии и вирусологии на учебном портале РУДН. Ссылка на ресурс: <http://web-local.rudn.ru/web-local/kaf/rj/index.php?id=65>

2. Базы данных и поисковые системы:

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- база данных eLibrary.ru - научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И. Ветеринарная вирусология. СПб, Изд. “Лань”, 2017. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=464986&idb=0
2. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И. Ветеринарная вирусология. СПб, Изд. “Лань”, 2021.
3. Третьякова И.В., Калмыкова М.С., Ярыгина Е.И., Калмыков В.М. Вирусология. Практикум. СПб, Изд. “Лань”, 2020.

б) дополнительная литература

1. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология. Москва, Изд. РУДН, 2020. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=491251&idb=0.
2. В.А.Сергеев, Б.Г. Орлянкин, А.А.Гусев, О.И.Сухарев. «Ветеринарная вирусология». Учебное пособие, Москва- Владимир, ОАО «Серпуховская бумажная фабрика», 2001.

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

Для каждого лабораторного занятия предусмотрены:

- тема и вопросы для изучения;
- конкретный перечень навыков и умений, которыми должен овладеть студент;
- контрольные вопросы и задания, которые позволяют определить успешность усвоения изучаемого материала;
- вопросы для самопроверки и задания для самостоятельной работы по темам представлены в методических разработках по каждому разделу и размещены на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>

Подробную информацию, включающую теоретический материал, глоссарий и список рекомендуемой литературы для студентов, желающих более подробно ознакомиться с изучаемой темой, можно найти на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru> .

Прохождение каждого раздела завершается рубежным контролем знаний в виде контрольной работы и устного собеседования со студентом (коллоквиума). В процессе рубежного контроля студент должен показать свои знания и умения по пройденной теме.

Завершается изучение дисциплины сдачей экзамена (промежуточный контроль). Экзамен принимается по билетам профессорами и доцентами кафедры микробиологии и вирусологии и проходит в форме устного собеседования. В каждый экзаменационный билет включено по 3 вопроса. Вопросы для подготовки к экзамену размещены на платформе ГУИС.

В процессе освоения дисциплины в рамках самостоятельной работы студент работает с литературой в библиотеке РУДН и использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Методические материалы по организации и проведению лабораторных работ

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных учебных лабораториях (аудиториях). Продолжительность – не менее двух академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся (их теоретической готовности к выполнению задания).

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, характеризуются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан подробный алгоритм выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе.

При выполнении работ, носящих поисковый характер, обучающиеся должны решить новую задачу (проблему), опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторных работ разработчик находит оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся при проведении лабораторных работ: фронтальная, командная и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу.

При командной форме организации занятий одна и та же работа выполняется командами по 2-5 человек.

При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет собственное индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ осуществляются:

- подготовка сборников задач, заданий и упражнений;
- разработка контрольно-диагностических материалов (фондов оценочных средств);
- сочетание индивидуальных и групповых форм работы.

Оценки за выполнение лабораторных работ, результаты которых вносятся в Рабочую тетрадь студента, учитываются в рамках текущего контроля знаний обучающегося, который проводится за счет времени, отведенного рабочим учебным планом на изучение учебной дисциплины).

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Вирусология и биотехнология»

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Вирусология и биотехнология» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, 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, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент кафедры микробиологии и вирусологии

Н.В. Яшина

Заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии

И.В. Подопригора

Руководитель программы:

Профессор департамента
ветеринарной медицины

Ю.А. Ватников