

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека
Федеральное казенное учреждение здравоохранения
«Иркутский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский
противочумный институт Сибири и Дальнего Востока»
ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт
Роспотребнадзора



ВИРУСОЛОГИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
**Образовательная программа высшего образования (уровень подготовки
кадров высшей квалификации) – аспирантура**

Направление подготовки:

32.00.00 Наука о здоровье и профилактическая медицина
32.06.01 Медико-профилактическое дело

Наименование профиля (шифр научной специальности):

14.02.02 – Эпидемиология

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц

Иркутск 2016

Разработчик (и):

Заместитель директора по общим вопросам
и организационно-методической работе, заведующий
лабораторией природно-очаговых
вирусных инфекций д.м.н., ст.научн.сотр. _____ Е.И. Андаев

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими
нормативными документами:

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. N 1199 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 32.06.01 Медико-профилактическое дело (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.) (зарегистрировано в Минюсте России 15.10.2014 г. № 34330);

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 25 февраля 2009 г. № 59 (зарегистрирован в Минюсте России 25 сентября 2014 г. № 34124)

Рабочая программа дисциплины специальности рассмотрена и одобрена
Ученым советом ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский
противочумный институт Роспотребнадзора
протокол № _____ от « _____ » _____ 2016 г.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека
Федеральное казенное учреждение здравоохранения
«Иркутский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский
противочумный институт Сибири и Дальнего Востока»
ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

специальность «**ВИРУСОЛОГИЯ**»
(очное, заочное обучение)

Программа	Программа по выбору аспиранта
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	32.00.00. Наука о здоровье и профилактическая медицина
Код и наименование направления подготовки	32.06.01 Медико – профилактическое дело
Наименование профиля (шифр научной специальности)	Эпидемиология 14.02.02
Форма обучения	очная, заочная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Индекс дисциплины	Б.1.В.ДВ.2
Курс	2
Объем в часах	108
в т.ч. аудиторных занятий, часов	36
самостоятельная работа, часов	72
Общая трудоемкость дисциплины	3 зачетных единиц
Форма контроля	зачет

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Дисциплина «Вирусология» включена в вариативную часть Блока 1 программы в качестве дисциплины по выбору аспиранта. Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования по направлениям подготовки «Лечебное дело», «Медико-профилактическое дело» специалитета. Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать эпидемиологию, гигиену,

инфекционные болезни, общественное здоровье и здравоохранение, вирусологию, микробиологию, медицинскую статистику, биоэтику, информатику в объеме курса в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой.

Цель дисциплины: ознакомить аспирантов с основными группами вирусов бактерий, животных и растений, составляющих особое царство живых существ, рассмотреть особенности их организации и репродукции, дать представление о наиболее интересных представителях данной группы организмов, показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать представление о вирусах как особой форме существования живой материи.
2. Дать представление о разнообразии структурной организации вирусных частиц и типов вирусных геномов, стратегии взаимодействия вирусов с клеткой-хозяином и о механизмах репликации их нуклеиновой кислоты.
3. Ознакомить аспирантов с представителями различных групп вирусов, патогенных для человека и животных, современными способами профилактики вызываемых ими заболеваний, противовирусной терапией и лабораторной диагностикой вирусных инфекций.

Формируемые компетенции: ОПК -4, ОПК-5

Виды учебной работы: лекции, семинары, самостоятельная работа

Составители: ст. науч. сотр д.м.н. Е.И. Андаев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины	6
2. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры	6
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
4. Структура, объем и виды учебной работы	8
5. Содержание дисциплины	8
6. Перечень лекций, семинарских, практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ	12
7. Информационные ресурсы	13
8. Материально-техническое обеспечение	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	28
11. Лист дополнений и согласований	36

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: ознакомить аспирантов с основными группами вирусов бактерий, животных и растений, составляющих особое царство живых существ, рассмотреть особенности их организации и репродукции, дать представление о наиболее интересных представителях данной группы организмов, показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.

Задачи:

1. Сформировать представление о вирусах как особой форме существования живой материи.
2. Дать представление о разнообразии структурной организации вирусных частиц и типов вирусных геномов, стратегии взаимодействия вирусов с клеткой-хозяином и о механизмах репликации их нуклеиновой кислоты.
3. Ознакомить аспирантов с представителями различных групп вирусов, патогенных для человека и животных, современными способами профилактики вызываемых ими заболеваний, противовирусной терапией и лабораторной диагностикой вирусных инфекций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Вирусология - область науки, занимающаяся исследованием вирусов, их природы и происхождения, химического состава, генетики, строения, морфологии, морфогенеза и биофизических свойств вирусов, механизмов их размножения, биохимических и молекулярно-генетических аспектов их взаимоотношений с клеточными организмами, а также проблемами противовирусного иммунитета, патогенности, инфекционности вирусов, разработкой мер и средств предупреждения, диагностики и лечения, вызываемых вирусами заболеваний.

Дисциплина «Вирусология» включена в вариативную часть Блока 1 программы в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования по направлениям подготовки «Медико-профилактическое дело», «Лечебное дело» специалитета. Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать эпидемиологию, микробиологию, гигиену, инфекционные болезни, общественное здоровье и

здравоохранение, медицинскую статистику, биоэтику, информатику в объеме курса в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина «Вирусология» направлена на формирование у аспирантов следующих компетенций:

- готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на сохранения здоровья населения и улучшения качества жизни человека (ОПК-4);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на сохранения здоровья населения и улучшения качества жизни человека (ОПК-4).

Способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Знать:

Принципы разработки новых методов диагностики и профилактики болезней человека, нормативную документацию, необходимую для внедрения новых методов диагностики и профилактики болезней человека, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты, объекты промышленной собственности в сфере естественных наук; правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение (ОПК-4).

Основные клинико-лабораторные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, возможности и перспективы применения современных лабораторных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием (ОПК-5).

Уметь:

Оформлять заявку на изобретение, полезную модель, базу данных; формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов профилактики и лечения болезней человека (ОПК-4).

Интерпретировать полученные лабораторные и инструментальные данные по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований (ОПК-5).

Владеть:

Опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов (ОПК-4).

Навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования (ОПК-5)

4. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов). Время проведения 4 семестр 2 года обучения.

Таблица 1

Структура дисциплины, виды и объем учебной работы

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий и трудоемкость в часах						Компетенции
		Л	С	П	ЛЗ	СР	Всего	
1.	Общая вирусология	1	3	-	-	12	16	ОПК-4 ОПК-5
2.	Бактериофаги	1	3	-	-	9	13	ОПК-4, ОПК-5
3.	Взаимодействие вирусов с клеткой - хозяином	2	5	-	-	9	16	ОПК-4, ОПК-5
4.	Вирусные инфекции	1	4	-	-	16	21	ОПК-4, ОПК-5
5.	Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных	2	4	-	-	17	23	ОПК-4, ОПК-5
6.	Антивирусная терапия	1	4	-	-	7	12	ОПК-4, ОПК-5
7.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций	1	2	-	-	2	5	ОПК-4, ОПК-5
8.	Зачёт	-	2	-	-	-	2	
	Итого:	9	27	-	-	72	108	

Примечание: Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, ГО – групповое обсуждение, СР – самостоятельная работа.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
-------	----------------------	--------------------

1.	Общая вирусология	<p>Принципы классификации вирусов. Основные семейства вирусов животных и человека.</p> <p>Специальные методы выделения и изучения вирусов. Лабораторные животные и растения, используемые в вирусологических исследованиях. Культивирование вирусов животных в куриных эмбрионах. Использование культур клеток для изучения вирусов животных. Применение метода гемагглютинации в вирусологии. Иммунологические методы в вирусологических исследованиях. Молекулярно-генетические – методы идентификации вирусов.</p> <p>Структура вирусных частиц: сердцевина вируса и капсид (нуклеокапсиды), оболочки вирионов и их происхождение. Типы симметрии вирусов (кубический, спиральный, смешанный). Спиральные вирусы (принципы спиральной симметрии, вирус табачной мозаики). Сферические вирусы, принципы икосаэдрической симметрии. Строение некоторых сложных вирусов (бактериофаги, орто- и парамиксовирусы, рабдовирусы, ретровирусы, вирус осповакцины, тогавирусы).</p> <p>Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот при упаковке геномов вирусов. Функции белковых компонентов вирионов (рецепторные функции белков внешней мембраны, ферментные белки вирионов). Липиды и углеводы вирусов. Другие компоненты вирусных частиц.</p> <p>Организация геномов вирусов. Типы ДНК- и РНК- геномов. Вирусы с непрерывным и сегментированным геномами. Кодированная способность вирусного генома. Генетика вирусов. Типы вирусных мутантов. ДИ–частицы. Генетические взаимодействия между вирусами (комплементация, рекомбинация). Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).</p> <p>Основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие. Возможные пути эволюции вирусов.</p>
2.	Бактериофаги	<p>Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Три состояния бактериофага. Механизм лизогенизации и индукции профага. Генетическая организация и особенности репликации умеренных фагов лямбда, мю, Р1. Фаговая трансдукция и фаговая конверсия. Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий. Организация геномов и репликация вирулентных Т-четных и Т-нечетных бактериофагов (Т4, Т7). Организация геномов и репликация вирулентных фагов с однонитевой ДНК (М13, ØX174, f1) и однонитевой РНК (Q). Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.</p> <p>Методы, используемые в работе с бактериофагами. Титр бактериофага, способы его определения. Получение фаговых лизатов.</p>

3.	Взаимодействие вирусов с клеткой - хозяином	<p>Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции). Стадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротенизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки. Основные типы репликации вирусных геномов по Балтимору: двунитевые ДНК-геномы, однонитевые (+)ДНК-геномы, двунитевые РНК-геномы, (+)РНК-геномы, (-)РНК-геномы, (+)РНК-диплоидные геномы, реплицирующиеся через ДНК-копию, двунитевые ДНК-геномы, использующие обратную транскрипцию в цикле репродукции. Кодированная стратегия вирусов в зависимости от организации генома. Особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.).</p>
4.	Вирусные инфекции	<p>Пути передачи вирусов животных и человека. Патогенез заболеваний вирусной природы. Клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза. Распространение вирусов в организме хозяина и тропизм к определенным тканям. Цитопатические эффекты, индуцируемые вирусом в клетках животных. Развитие иммунного ответа при вирусной инфекции.</p> <p>Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита. Вирусная трансформация клеток и онкогенез. Онкогенные ДНК- и РНК-содержащие вирусы.</p> <p>Новые и возвращающиеся вирусные инфекции.</p> <p>Вирусные инфекции растений. Пути передачи вирусных инфекций у растений. Особенности репликации вирусов растений. Методы борьбы с вирусными инфекциями растений. Неканонические вирусы: прионы и вироиды и механизмы их репродукции.</p>
5.	<p>Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных</p> <p>Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных</p>	<p>ДНК-содержащие вирусы. Аденовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Гепаднавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Герпесвирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Папилломавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Парвовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p>

		<p>Поксвирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Полиомавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p><i>РНК-содержащие вирусы.</i> Аренавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Буньявирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Ортомиксовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Парамиксовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Пикорнавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Рабдовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Реовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Ретровирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Тогавирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Флавивирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p> <p>Филовирусы. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</p>
6.	Антивирусная	Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия

	терапия	лекарственных средств. Основные противовирусные препараты и механизм их действия. Интерфероны. Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные).
7.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций	Общие принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Вирусологические, серологические и молекулярно-генетические методы.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИЙ, СЕМИНАРСКИХ, ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ЛАБОРАТОРНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Таблица 3

Перечень занятий и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Тема занятия (самостоятельной работы)	Форма текущего и промежуточного контроля
1.	Общая вирусология	Л	История и методологические аспекты вирусологии. Организация вирусологической службы в России	КЛ
		С	Классификация вирусов. Физико-химические и биологические свойства вирусов	УО
		СР	Реферат: «Природа вирусов». Доклад: «Экология вирусов»	Р Д
2.	Бактериофаги	Л	Понятие о бактериофагах	КЛ
		С	Классификация бактериофагов	УО
		СР	Написание реферата: « Бактериофаги в природе»	Р
3.	Взаимодействие вирусов с клеткой – хозяином	Л	Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов	КЛ
		С	Генетика вирусов	УО
		СР	Доклад: «Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекции и индикации вирусов»	Д
4.	Вирусные инфекции	Л	Пути передачи и патогенез вирусных инфекций.	КЛ
		С	Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции. Новые и возвращающиеся вирусные инфекции	УО
		СР	Реферат: «Экология вирусов»	Р
5.	Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных	Л	Семейства вирусов, патогенных для человека и животных	КЛ

	для человека и животных Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных	С	РНК- содержащие вирусы, патогенные для человека	УО
		СР	Написание реферата: «Вирусы человека и связанные с ними заболевания» Доклад: «Новые и возвращающиеся вирусные инфекции»	Р, Д
6.	Антивирусная терапия	Л	Химиотерапия и вакцинопрофилактика вирусных инфекций	КЛ
		С	Вакцины против вирусов	ГД
		СР	Доклад: «Механизм противовирусного действия. Развитие резистентности к химиопрепаратам»	Д
7.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций	Л	Общие принципы лабораторной диагностики возбудителей вирусных инфекций	КЛ
		С	Современные молекулярно-генетические методы выявления РНК/ДНК вирусов.	ГД
		СР	Доклад: «Серологическая диагностика вирусных инфекций»	Д

7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Таблица 4

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину
Основная литература			
1.	Медицинская вирусология: Руководство / Под ред. Д.К. Львова. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 656 с.	1	1
2.	Практикум по общей вирусологии: Учеб. пособие / Под ред. И.Г. Атабекова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 184 с.	1	1

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину
3.	Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.	1	1
4.	Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 496 с.		
5.	Частная вирусология: Руководство. Том 2 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 520 с.	2	2
6.	Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. – М.: Мир, 1981. – 680 с.	2	2
7.	Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Учебник. – СПб: «Специальная Литература», 1998. – 592 с.	1	1
8.	Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2001. – 736 с.	1	1
9.	Жданов В.М. Эволюция вирусов / АМН СССР. – М.: Медицина, 1990. – 376 с.	2	2
10.	Арбовирусы и арбовирусные инфекции / Д.К. Львов, С.М. Клименко, С.Я. Гайдамович и др. – М.: Медицина, 1989. – 336 с.		
Дополнительная литература			
1.	Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней. Практическое руководство / Под ред. академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко и чл-корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. – М.: Издательства «Медицина», «Шико», 2009. – 472 с.	3	3
2.	Голубев Д.Б., Соминина А.А., Медведева М.Н. Руководство по применению клеточных культур в вирусологии. Л.: «Медицина», 1976. – 224 с.	2	2
3.	В.А. Зуев. Литическая активность бактериальных вирусов. – М.: «Медицина», 1969. – 183 с.	1	1
4.	Вирусология. Методы: Пер. с англ. / под ред. Б. Мейхи. – М.: Мир, 1988. – 344 с.	2	2
5.	Эпидемиология, профилактика и лабораторная диагностика болезни, вызванной вирусом Эбола. Практическое руководство / Под ред. докт. мед. наук, профессора А.Ю. Поповой, академика РАН, докт. мед. наук, профессора В.В. Кутырева – Саратов: Буква;	2	2

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Число аспирантов, одновременно изучающих дисциплину
	2015. – 244 с.		
6.	Вирусология: В 3-х т. Т. 1: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса, Д. Найта. – М.: Мир, 1989. – 492 с.	2	2
7.	Вирусология: В 3-х т. Т. 2: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса, Д. Найта. – М.: Мир, 1989. – 496 с.	2	2
8.	Вирусология: В 3-х т. Т. 3: Пер. с англ. / Под ред. Б. Филдса, Д. Найта. – М.: Мир, 1989. – 452 с.	2	2
9.	Букринская А.Г. Жданов В.М. Молекулярные основы патогенности вирусов / АМН СССР; М.: Медицина, 1991. – 256 с.	2	2
10.	Смирнова С.Е. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка (этиология, эпидемиология, лабораторная диагностика). – М.: АТиСО, 2007. – 304 с.	1	1
11.	Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микро-организмами I-II групп патогенности (опасности)». СП 1.3.3118–13.	3	3
12.	Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами III–IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней». СП 1.3.2322–08.	3	3
13.	Методические указания «Порядок эпидемиологической и лабораторной диагностики особо опасных, «новых» и «возвращающихся» инфекционных болезней». МУ 3.4.3008–12.	2	2
14.	Закон № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	2	2

Таблица 5

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Вирусология» перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1.	Мультимедийные презентации лекций	мультимедиа	ЛПВИ, ОПиУС
2.	Учебные пособия, нормативно-методические документы	печатный, электронный	ЛПВИ, ОПиУС
3.	Web-ресурсы www.studmedlib.ru – электронная библиотека медицинского ВУЗа www.rosmedlib.ru - электронная медицинская библиотека. www.pubmed.gov , http://techlekform.ru/ , http://pharmtechnology.ru/ , http://www.fitopharm.ru/ , http://www.fito.nnov.ru/	Образовательный сайт	Библиотека on-line доступ

<p>База данных Medline Национальной медицинской библиотеки США (http://www.pubmed.gov)</p> <p>Библиотека Cochrane (http://www.cochrane.ru);</p> <p>Ежегодный справочник «Доказательная медицина» (http://www.clinicalevidence.com)</p> <p>Ресурсы Российской электронной библиотеки (http://www.elibrary.ru)</p> <p>http://www.ramld.ru</p> <p>http://www.antibiotic.ru</p> <p>http://cmr.asm.org</p> <p>http://mabr.asm.org</p> <p>http://www.inbi.ras.ru/pmb.html</p> <p>http://www.rusmedserv.com/microbiology/articles</p> <p>http://www.medlit.ru/medrus/vop.vir.htm</p> <p>http://www.mycology.ru</p> <p>http://www.med-library.into</p> <p>http://www.cdc.gov</p> <p>http://www.minzdrav-rf.ru</p> <p>http://www.ncbi.nlm.nih.gov/GenBank</p> <p>http://commons.wikimedia.org/wiki</p>		
---	--	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 6

Обеспеченность помещениями для аудиторных занятий и оборудованием

№ П/П	Наименование дисциплин в соответствии с учебным планом	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)
1	2	3	4

1.	Б1.В.ДВ Вирусология	<p>Зал для лекций и практических занятий, площадью 131,5 м², оснащенный компьютерами (1шт.), мультимедийными установками (1шт.), графической доской, плакатами.</p> <p>Зал СПЭБ, площадью 63,5 м², оснащенный мультимедийным проектор «Epson EMP-53», графическая доска, экран, учебная доска.</p> <p>Компьютерный класс при библиотеке с демонстрационно–обучающими и обучающе–контролирующими возможностями, локальная сеть с доступом в глобальную сеть.</p> <p>Специализированные лаборатории, оснащенные оборудованием для учебно–исследовательской и научно–исследовательской работы аспирантов.</p>	Собственность
----	------------------------	--	---------------

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ Используемые образовательные технологии при обучении в аспирантуре представляют системную совокупность личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения поставленных целей. При освоении данной дисциплины используются следующие технологии:

- творческие задания
- выступления с докладами и презентациями
- элементы деловой игры
- групповые дискуссии
- портфолио (оценка собственных достижений)
- метод развивающей кооперации (групповое решение учебных задач с распределением ролей)

Таблица 7

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Содержание занятия и рекомендации для подготовки
1.	Общая вирусология	Л	Название: история и методологические аспекты вирусологии. Организация вирусологической службы в

		<p>России</p> <p>Продолжительность: 1 час</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История вирусологии. 2. Организация работы вирусологической службы в России и мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями. 3. Организация работы вирусологических лабораторий <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медицинская вирусология: Руководство / Под ред. Д.К. Львова. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 656 с. 2. Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами III—IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней». СП 1.3.2322–08. 3. Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микро-организмами I-II групп патогенности (опасности)». СП 1.3.3118–13.
	С	<p>Тема: Классификация вирусов. Физико-химические и биологические свойства вирусов</p> <p>Продолжительность: 3 часа</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вирусов. 2. Биофизические свойства вирусов и субвирусных компонентов 3. Хранение и консервирование вирусов. <p>Организационная форма: устный опрос, заслушивание докладов, выполнение практических заданий, защита реферата</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 496 с. 2. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.:

			<p>ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с</p> <p>3. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. – М.: Мир, 1981. – 680 с.</p>
2.	Бактериофаги	Л	<p>Название: Понятие о бактериофагах. Продолжительность: 1 час.</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Три состояния бактериофага. 2. Организация геномов и репликация вирулентных Т-четных и Т-нечетных бактериофагов (Т4, Т7). <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.А. Зуев. Литическая активность бактериальных вирусов. – М.: «Медицина», 1969. – 183 с. 2. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. – М.: Мир, 1981. – 680 с.
		С	<p>Название: Классификация бактериофагов Продолжительность: 3 часа</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фаготипирование 2. Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации. <p>Организационная форма: групповая дискуссия, защита реферата</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медицинская вирусология: Руководство / Под ред. Д.К. Львова. – М.: ООО « Медицинское информационное агенство», 2008. – 656 с.
3.	Взаимодействие	Л	<p>Название: Стратегия вирусного генома и</p>

	<p>вирусов с клеткой – хозяином</p>	<p>репродукция вирусов</p> <p>Продолжительность: 2 час</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии и формы взаимодействия вируса с клеткой хозяина 2. Общая схема репликации вирусов (тадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротенинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки биохимия вирусной инфекции). 3. Основные типы репликации вирусных геномов <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 496 с.
	С	<p>Тема: Генетика вирусов</p> <p>Продолжительность: 5 часов</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика вирусов. Генетические признаки вирусов. 2. Организация вирусного генома. Генетические и негенетические взаимодействия. <p>Организационная форма: устный опрос, презентация доклада</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. – М.: Мир, 1981. – 680 с.
4.	<p>Вирусные инфекции</p>	<p>Название: Пути передачи и патогенез вирусных инфекций</p> <p>Продолжительность: 1 час</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пути передачи вирусов животных и

		Л	<p>человека. Патогенез заболеваний вирусной природы. Клеточные и организменные стадии вирусного патогенеза.</p> <p>2. Цитопатические эффекты, индуцируемые вирусом в клетках животных. Развитие иммунного ответа при вирусной инфекции.</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <p>1. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.</p> <p>2. Жданов В.М. Эволюция вирусов / АМН СССР. – М.: Медицина, 1990. – 376 с.</p>
		С	<p>Тема: Латентные вирусные инфекции, медленные вирусные инфекции. Новые и возвращающиеся вирусные инфекции.</p> <p>Продолжительность: 4 часов</p> <p>Организационная форма: решение ситуационных задач, заслушивание докладов, устное собеседование, защита реферата</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита. Вирусная трансформация клеток и онкогенез. Онкогенные ДНК- и РНК-содержащие вирусы. 2. Новые и возвращающиеся вирусные инфекции. <p>Рекомендуемая литература:</p> <p>1. Микробная экология человека в условиях Сибири: монография/ М.Ф. Савченков, Н.И. Владимиров, С.Э. Лапа и др; Иркут. гос. мед. акад. последипл. образования, Иркут. гос. мед. ун-т (Иркутск), НЦ реконстр. и восст. хирургии ВСНЦ СО РАМН. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2012. – 212 с.</p>

5.	Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных	Л	<p>Тема: Семейства вирусов, патогенных для человека и животных</p> <p>Продолжительность: 1 час</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и общая характеристика семейств вирусов человека и животных. 2. Важнейшие представители семейств вирусов и их биологические свойства. <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 496 с.. 2. Частная вирусология: Руководство. Том 2 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 520 с. 3. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.
		С	<p>Тема: РНК- содержащие вирусы, патогенные для человека</p> <p>Продолжительность: 3 часа</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Флавивирусы (желтая лихорадка, лихорадка денге, клещевой энцефалит), рабдовирусы (бешенство), буньявирусы (ГЛПС, ККГЛ). 2. Филовирусы (Марбург, Эбола, Ласса, Мачупо.) <p>Организационная форма: устный опрос, презентация доклада, выполнение практических заданий</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Арбовирусы и арбовирусные

			<p>инфекции / Д.К. Львов, С.М. Клименко, С.Я. Гайдамович и др. – М.: Медицина, 1989. – 336 с.</p> <p>2. Эпидемиология, профилактика и лабораторная диагностика болезни, вызванной вирусом Эбола. Практическое руководство / Под ред. докт. мед. наук, профессора А.Ю. Поповой, академика РАН, докт. мед. наук, профессора В.В. Кутырева – Саратов: Буква; 2015. – 244 с.</p> <p>3. Смирнова С.Е. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка (этиология, эпидемиология, лабораторная диагностика). – М.: АТиСО, 2007. – 304 с.</p>
6.	Антивирусная терапия	Л	<p>Тема: Химиотерапия и вакцинопрофилактика вирусных инфекций</p> <p>Продолжительность: 1 час</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств 2. Принципы химиотерапии и профилактики. Механизм противовирусного действия. 3. Развитие резистентности к химиопрепаратам. Получение антивирусных препаратов. 4. Типы антивирусных препаратов. Вакцинопрофилактика <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.
		С	<p>Тема: Вакцины против вирусов</p> <p>Продолжительность: 4 часа</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные,

			<p>рекомбинантные).</p> <p>2. Аномальные нуклеозиды. Производные адамантанамина. Тиосемикарбазоны. Противовирусные вакцины нового поколения.</p> <p>Организационная форма: презентация докладов, устное собеседование</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <p>1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2001. – 736 с.</p>
7.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций	Л	<p>Тема: Общие принципы лабораторной диагностики возбудителей вирусных инфекций</p> <p>Продолжительность: 2 часа</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <p>1. Принципы и методы лабораторной диагностики.</p> <p>2. Серологические методы</p> <p>3. Современные молекулярно-генетические методы</p> <p>Организационная форма: устное собеседование, выполнение практического задания</p> <p>Рекомендуемая литература:</p> <p>1. Практикум по общей вирусологии: Учеб. пособие / Под ред. И.Г. Атабекова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 184 с.</p> <p>2. Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней. Практическое руководство / Под ред. академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко и чл-корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. – М.: Издательства «Медицина», «Шико», 2009. – 472 с.</p>
		С	<p>Тема: Методы лабораторной диагностики возбудителей актуальных вирусных</p>

			<p>инфекций</p> <p>Продолжительность: 2 часа</p> <p>Перечень рассматриваемых вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностика гриппозной инфекции и ОРВИ. 2. Диагностика энтеровирусной инфекции 3. Диагностика арбовирусов и геморрагических лихорадок <p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней. Практическое руководство / Под ред. академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко и чл-корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. – М.: Издательства «Медицина», «Шико», 2009. – 472 с. 2. Вирусология. Методы: Пер. с англ. / под ред. Б. Мейхи. – М.: Мир, 1988. – 344 с. 3. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.
--	--	--	---

Таблица 8

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела	Содержание самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение
1	Общая вирусология	<p>Написание реферата с использованием средств мультимедиа</p> <p>Подготовка доклада к семинару с использованием мультимедиа</p>	<p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское

			<p>информационное агенство», 2013. – 1200 с.</p> <p>2. Общая вирусология: Руководство. Том 1 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 496 с.</p>
2	Бактериофаги	<p>Написание реферата с использованием средств мультимедиа</p> <p>Подготовка к дискуссии</p>	<p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.А. Зуев. Литическая активность бактериальных вирусов. – М.: «Медицина», 1969. – 183 с. 2. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.
3.	Взаимодействие вирусов с клеткой - хозяином	Подготовка доклада к семинару с использованием мультимедиа	<p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая вирусология. Пер. с англ. / Лурия С., Дарнелл Дж., Балтимор Д., Кэмпбелл Э.; перевод Меклера Л.Б.; Под ред. и с предисл. Ю.З. Гендона. – М.: Мир, 1981. – 680 с.
4	Вирусные инфекции	Написание реферата.	<p>Рекомендуемая литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции

			<p>человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.</p> <p>2. Жданов В.М. Эволюция вирусов / АМН СССР. – М.: Медицина, 1990. – 376 с.</p>
5.	Характеристика отдельных семейств вирусов, патогенных для человека и животных	<p>Написание реферата</p> <p>Подготовка доклада с использованием мультимедиа</p>	<p>Рекомендуемая литература:</p> <p>1. Частная вирусология: Руководство. Том 2 / Под ред. В.М. Жданова, С.Я. Гайдамович; АМН СССР. – М.: Медицина, 1982. – 520 с.</p> <p>2. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.</p>
6.	Антивирусная терапия	Подготовка доклада с использованием мультимедиа	<p>Рекомендуемая литература:</p> <p>1. Руководство по вирусологии: Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Под ред. академика РАН Д.К. Львова. – М.: ООО «Издательство «медицинское информационное агенство», 2013. – 1200 с.</p> <p>2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология:</p>

			Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2001. – 736 с.
7.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций	Подготовка доклада с использованием средств мультимедиа	1. Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней. Практическое руководство / Под ред. академика РАМН, профессора Г.Г. Онищенко и чл-корр. РАМН, профессора В.В. Кутырева. – М.: Издательства «Медицина», «Шико», 2009. – 472 с

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

ФОС для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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.

Таблица 9

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы дисциплины

Коды компетенций	Название компетенции	Этапы формирования компетенций.
ОПК-4	Способность и	Знает: теоретико-методологические, методические и

	готовность к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины	<p>организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности в медицине</p> <p>Умеет: формировать основную и контрольные группы согласно критериям включения и исключения, применять запланированные методы исследования, организовывать сбор материала, фиксировать и систематизировать полученные данные</p> <p>Владеет навыком проведения научных медико-биологических исследований</p>
ОПК-5	Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	<p>Знает: основные клинико-лабораторные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, основные клинико-инструментальные признаки заболеваний и состояний, выбранных в качестве объекта для научного исследования, возможности и перспективы применения современных лабораторных и инструментальных методов по теме научного исследования; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием.</p> <p>Умеет: интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; интерпретировать полученные данные инструментальных исследований по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований.</p> <p>Владеет: навыками лабораторных и/или инструментальных исследований по профилю научного исследования.</p>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:

«**знать**» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«**уметь**» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«**владеть**» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Знания обучающихся позволяют оценить краткие экспресс-опросы, проводимые в конце лекций, семинаров, рефераты, подготовленные обучающимися.

Уровень сформированности умений и навыков определяются выполнением самостоятельных работ, контрольных работ, решением ситуационных задач, тестов, работой с оборудованием, интерпретацией полученных исследований, техникой и анализом результатов осмотра пациентов, подготовкой и презентацией докладов, научных расчетов.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям

- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Таблица 10

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела	Оценочные средства	Компетенции
1.	Общая вирусология	<p>Конспекты лекции: История и методологические аспекты вирусологии. Организация вирусологической службы в России</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями. 2. Организация работы вирусологических лабораторий мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями. <p>Семинар на тему: Классификация вирусов и их физико-химические и биологические свойства Вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биофизические свойства вирусов и субвирусных компонентов 2. Хранение и консервирование вирусов. 3. Методы дезинфекции <p>Реферат: «Природа вирусов» Доклад: «Экология вирусов»</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфология вирусов. Уникальность вирусов среди других живых агентов. 2. Вирионы, прионы и плазмиды. Структура вирусов. Понятие о капсиде, нуклеокапсиде и суперкапсиде. 3. Типы симметрии вирусов. Химический состав вирусов. Систематика вирусов. 	ОПК -4 ОПК-5
2.	Бактериофаги	<p>Конспекты лекции: Понятие о бактериофагах.</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. 2. Три состояния бактериофага <p>Групповая дискуссия на тему: Классификация бактериофагов</p> <p>Вопросы для подготовки в дискуссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фаготипирование 2. использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации <p>Написание реферата: « Бактериофаги в природе»</p>	ОПК -4, ОПК -5

		Обсуждение реферата.	
3.	Взаимодействие вирусов с клеткой - хозяином	<p>Конспекты лекции: Стратегия вирусного генома и репродукция вирусов</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадии и формы взаимодействия вируса с клеткой хозяина 2. Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции). 3. Стадии репликации вирусов <p>Семинар на тему: Генетика вирусов</p> <p>Вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика вирусов. Генетические признаки вирусов. 2. Организация вирусного генома. Генетические и негенетические взаимодействия. <p>Устный опрос по теме семинара</p> <p>Доклад на тему: «Репликация вирусных геномов»</p> <p>Вопросы для подготовки к докладу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кодированная стратегия вирусов в зависимости от организации генома. 2. Особенности отдельных стадий взаимодействия вируса с клетками в зависимости от организации и свойств вирионов (структура нуклеиновых кислот вируса, характер оболочек и пр.). 	ОПК - 4, ОПК- 5
4.	Вирусные инфекции	<p>Конспекты лекции: Пути передачи и патогенез вирусных инфекций</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медленные вирусные инфекции и прионные болезни. 2. Куру. Болезнь Крейтцфельда-Якоба. Синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера. 3. Новые и возвращающиеся вирусные инфекции. <p>Семинар на тему: Латентные вирусные инфекции, медленные вирусные инфекции. Новые и возвращающиеся вирусные инфекции</p> <p>Вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методологические аспекты современной вирусологии 2. Уникальность вирусов среди других живых агентов 3. Вирусные нуклеиновые кислоты и информационные РНК. Структурные и неструктурные вирусные белки, вирусные гликопротеины. <p>Тема: Реферата: «Экология вирусов»</p> <p>Вопросы для самоподготовки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные теории экологии. Учение о популяциях. 2. Генофонд и особенности его формирования. 3. Особенности экологии вирусов. 4. Экология вирусов, выбранных в качестве объекта для научного исследования 	ОПК- 4 ОПК-5
5.	Характеристика отдельных семейств	<p>Конспекты лекций: Семейства вирусов, патогенных для человека и животных</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика классификации вирусов по 	ОПК- 4, ОПК-5

<p>вирусов, патогенных для человека и животных</p>	<p>семействам и важнейшие представители</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Медленные вирусные инфекции и прионные болезни. 2. Куру. Болезнь Крейтцфельда-Якоба. Синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера <p>Семинар: РНК-содержащие вирусы, патогенные для человека и животных</p> <p>Вопросы к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Флавивирuсы (желтая лихорадка, лихорадка денге, клещевой энцефалит) 2. Рабдовирусy (бешенство) 3. Филовирусy (Марбург, Эбола). <p>Реферат по выбору на тему: «Вирусy человека и связанные с ними заболевания»</p> <p><i>РНК-содержащие вирусy. Аренавирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Буньявирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Ортомиксовирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Парамиксовирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Пикорнавирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Рабдовирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Тогавирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p><i>Флавивирусy. Общая характеристика (биологические особенности, классификация). Особенности репликации и важнейшие представители.</i></p> <p>Доклад на тему: «Новые и вновь возвращающиеся вирусные инфекции».</p> <p>Вопросы для подготовки к докладу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Новые вирусные инфекции (птичий грипп, свиной 	
--	--	--

		<p>грипп, атипичная пневмония, другие вирусные инфекции, вызванные коронавирусами)</p> <p>2. Лихорадка Западного Нила, болезнь, вызванная вирусом Эбола как возвращающиеся инфекции.</p>	
6.	Антивирусная терапия	<p>Конспекты лекции: Химиотерапия и вакцинопрофилактика вирусных инфекций</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств 2. Принципы химиотерапии и профилактики. Механизм противовирусного действия. 3. Развитие резистентности к химиопрепаратам. Получение антивирусных препаратов. 4. Типы антивирусных препаратов. Вакцинопрофилактика вирусов <p>Семинар на тему: Вакцины против вирусов</p> <p>Вопросы для подготовки к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные). 2. Аномальные нуклеозиды. Производные адамантанамина. Тиосемикарбазоны. Противовирусные вакцины нового поколения. <p>Доклад: «Механизм противовирусного действия. Развитие резистентности к химиопрепаратам»</p> <p>Вопросы для подготовки к докладу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные противовирусные препараты и механизм их действия. 2. Интерфероны. 	ОПК-4, ОПК-5
7.	Лабораторная диагностика вирусных инфекций	<p>Конспекты лекции: Основные принципы лабораторной диагностики возбудителей вирусных инфекций</p> <p>Вопросы для самоподготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вирусологические 2. Серологические 3. Молекулярно-генетические методы 4. Экспресс-индикация <p>Семинар на тему: «Современные молекулярно-генетические методы выявления РНК/ДНК вирусов»</p> <p>Вопросы для подготовки к семинару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПЦР с электрофоретическим методом разделения 2. ПЦР в режиме реального времени. 3. Секвенирование фрагментов или полного генома вирусов <p>Доклад: Серодиагностика вирусных инфекций</p> <p>Вопросы для подготовки к докладу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип постановки РТГА 2. Реакция связывания комплемента. Иммунологическая основа и характеристика компонентов реакции. 3. При каких вирусных инфекциях используется РГА 4. Люминесцентная микроскопия 5. ИФА как метод индикации 	ОПК-4, ОПК-5

		<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История вирусологии. Роль вирусов в инфекционной патологии животных человека. 2. Предмет и задачи общей и частной ветеринарной вирусологии. История открытия вирусов. Достижения отечественной вирусологии. 3. Принципы современной классификации вирусов, основные группы вирусов (материалы сессии ВОЗ, Мадрид, 1975 г.). 4. Химический состав и физическая структура вирусов. Понятие о вирионе, капсиде, капсомере. Тип симметрии. 5. Устойчивость вирусов к физико-химическим факторам. Практическое использование этих свойств. 6. Вирусные нуклеиновые кислоты. Их разновидности, структуры основные свойства. 7. Белки вирусов, их особенности (характеристика свойств иейраминидаз и антигенов миксовирусов). 8. Периоды и этапы репродукции вирусов. Типы взаимодействия. 9. Особенности биосинтеза ДНК-содержащих вирусов. Понятие транскрипции и трансляции в биосинтезе белков и нуклеиновых кислот вирусов. 10. Типы взаимодействия, основные исходы взаимодействия вируса клеткой. 11. Фазы взаимодействия РНК-содержащих вирусов с чувствительной клеткой (адсорбция и проникновение: синтез ранних белков, синтез структурных РНК и белков и т.д.). 12. Патогенез вирусных инфекций. Тропизм вирусов и избирательная локализация их в органах и тканях. 13. Правила взятия патматериала от больных и павших животных при подозрении на вирусные болезни. Транспортировка и подготовка его для вирусологических исследований. 14. Методы консервирования вирусов и их практическое значение. 15. Правила работы в вирусологической лаборатории. Техника безопасности при работе с вирусосодержащим материалом. 16. Схема лабораторной диагностики вирусных инфекций. 17. Клинико-эпизоотологическая диагностика вирусных болезней животных, сущность, значение. 18. Методы обнаружения вирусов в патматериале. 19. Принцип ретроспективной диагностики вирусных болезней. Положительные и отрицательные стороны. 20. Биологическая характеристика вируса болезни Ауески. Принцип диагностики, специфической профилактики. 21. Значение и особенности вирусных белков. 22. Общие принципы серологических реакций и их использование в диагностике вирусных болезней животных. 23. РГА и ее использование в вирусологии. Достоинства и недостатки. РТГА и ее использование в вирусологии, достоинства и недостатки. 	
--	--	--	--

	<p>25. Принцип, техника постановки и практическое использование РТГА. Достоинства и недостатки РТГА.</p> <p>26. Реакция диффузной преципитации. Иммунологическая основа метода, постановка и учет результатов. Достоинства и недостатки реакции.</p> <p>27. Реакция связывания комплемента. Иммунологическая основа и характеристика компонентов реакции.</p> <p>28. Титр вирусов и принципы его определения в единицах 50%-ного инфекционного действия.</p> <p>29. Биологическая характеристика вируса ящура. Плюралитет при ящуре. Принцип диагностики.</p> <p>30. Люминесцентная микроскопия. Основы иммунофлюоресценции, прямой и непрямой методы, их характеристика.</p> <p>31. Вирус бешенства, его свойства. Патогенность. Принципы диагностики.</p> <p>32. Современная классификация иммунитета. Структура антител характеристика различных классов иммуноглобулинов, их строение.</p> <p>33. Особенности противовирусного иммунитета.</p> <p>34. Роль лимфоидных клеток в противовирусном иммунитете (характеристика Т- и В-лимфоцитов).</p> <p>35. Факторы иммунитета. Роль клеточных факторов в противовирусном иммунитете.</p> <p>36. Роль гуморальных факторов в противовирусном иммунитете.</p> <p>37. Противовирусные антитела, их свойства, биологическая роль, методы обнаружения и титрования.</p> <p>38. Интерферон и его роль в противовирусном иммунитете.</p> <p>39. Принцип получения бактериофагов. Определение активности и практическое использование фагов.</p> <p>40. Пассивная специфическая профилактика вирусных болезней. Принцип получения гипериммунных сывороток. Контроль сывороток.</p> <p>41. Специфическая профилактика вирусных инфекций. Виды вакцин и методы их введения.</p> <p>42. Инактивированные противовирусные вакцины, их получение, свойства, применение и отличия от живых вакцин.</p> <p>43. Факторы противовирусного иммунитета, их характеристика.</p> <p>44. Живые противовирусные вакцины, их свойства, применение и отличия от инактивированных вакцин.</p> <p>45. Бактериофаги, их значение и основные свойства.</p> <p>46. Лабораторные животные, цели и методы их использования в вирусологии.</p> <p>47. Строение развивающегося куриного эмбриона. Основные задачи, решаемые методом заражения куриных эмбрионов и его преимущества перед культивированием вирусов на лабораторных животных.</p> <p>48. Виды культур клеток и их использование в вирусологии. Краткая характеристика каждого вида.</p> <p>49. Первично-трипсинизированные культуры клеток. Их</p>	
--	--	--

	<p>достоинства и недостатки. Применение в вирусологических исследованиях.</p> <p>50. Питательные среды и растворы, используемые в вирусологии. Основные требования, предъявляемые к посуде для культивирования клеток, особенности ее обработки.</p> <p>51. Принцип заражения культур клеток вирусосодержащим материалом.</p> <p>Индикация вирусов в культуре клеток.</p> <p>52. Методы обнаружения вирионов вирусов и вирусных телец-включений, их практическое значение.</p> <p>53. Молекулярно-генетические методы индикации вирусов человека и животных.</p>	
--	--	--

11.ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины «Вирусология» на 20__-20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения (дополнения):

1.

Изменения (дополнения), внесённые в рабочую программу, рассмотрена и одобрена Ученым советом ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора протокол №__ от «__» _____ 2016 г