

Министерство здравоохранения Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУ «НИИ гриппа
им. А.А. Смородинцева»
Минздрава России



Д.А. Лиознов

«17» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ВИРУСОЛОГИЯ»**

Специальность

31.08.35 «Инфекционные болезни»

Направленность (профиль) программы

«Инфекционные болезни»

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Вирусология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.06.2021 № 562, работниками учебного отдела.

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Рожкова Елена Геннадьевна	К.м.н.	Заведующая учебным отделом
2	Жилинская Ирина Николаевна	Д.б.н.	Старший преподаватель
3	Лашкина Юлия Валерьевна	-	Специалист по учебно-методической работе
4	Цветков Валерий Владимирович	К.м.н.	Старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Вирусология» утверждена директором ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Формирование компетенций в области вирусологии, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача-инфекциониста.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Ознакомить с достижениями в области вирусологии;
2. Сформировать систему теоретических знаний о природе, происхождении, строении, морфологии и биофизических свойств вирусов;
3. Сформировать навыки лабораторных методов исследования вирусов с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования;
4. Обучить диагностике вирусных инфекций, в том числе с использованием высокотехнологичных методик;
5. Сформировать знания о патогенезе, лечении и профилактике вирусных инфекций;
6. Подготовить к проведению противозидемических мероприятий.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) выражены в компетенциях, формирование которых предполагает как овладение системой теоретических знаний, так и получение соответствующих умений и (или) владений. Перечень общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), представлен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины.

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	
ОПК-4.1. Проводит клиническую диагностику	<p>Знает: методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики.</p> <p>Умеет: оценивать результаты основных и дополнительных методов диагностики.</p> <p>Владеет: навыками анализа и интерпретации результатов основных и дополнительных методов диагностики.</p>
ОПК-4.2. Проводит обследование пациентов	<p>Знает: порядок и методы обследования пациентов.</p> <p>Умеет: обследовать пациента, используя основные и дополнительные методы обследования.</p> <p>Владеет: методами обследования пациентов.</p>
ОПК-4.3. Ставит и обосновывает диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ)	<p>Знает: классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее МКБ).</p> <p>Умеет: использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений) с учетом МКБ, применять методы дифференциальной диагностики пациентов, в том числе с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.</p> <p>Владеет: навыком постановки и обоснования диагноза с учетом МКБ.</p>

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4.4. Обеспечивает безопасность диагностических мероприятий	<p>Знает: правила обеспечения безопасности диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников, принципы асептики и антисептики.</p> <p>Умеет: обеспечивать безопасность диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников.</p> <p>Владеет: навыками обеспечения безопасности диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников.</p>
ОПК-5. Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	
ОПК-5.1. Назначает лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях	<p>Знает: методы лечения пациентов при заболеваниях и (или) состояниях в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.</p> <p>Умеет: назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.</p> <p>Владеет: навыком обоснования назначения лечения пациентам при заболеваниях и (или) состояниях в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.</p>
ПК-1. Готов к оказанию медицинской помощи пациентам с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями	
ПК-1.1. Проводит обследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями с целью установления диагноза	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методику сбора жалоб, анамнеза жизни и болезни, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) при инфекционных заболеваниях и (или) состояниях; • методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); • анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) патологическими состояниями; • основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни, определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; • порядки оказания медицинской помощи по профилю «инфекционные болезни»; • порядок оказания медицинской помощи взрослому населению при заболевании, вызываемом вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции) (далее - ВИЧ); • клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания помощи при инфекционных заболеваниях, стандарты медицинской помощи пациентам при инфекционных заболеваниях, санитарные нормы и правила; • номенклатуру медицинских услуг, относящихся к сфере инфекционных болезней; • этиология, эпидемиология и патогенез инфекционных заболеваний; • современные классификации, клиническую симптоматику инфекционных заболеваний; • методы диагностики инфекционных заболеваний; • симптомы, особенности течения и возможные осложнения у пациентов при инфекционных заболеваниях и (или) состояниях;

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	<ul style="list-style-type: none"> • медицинские показания и медицинские противопоказания к использованию методов лабораторной диагностики пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • клинические проявления состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • условия выписки больных с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и санитарно-эпидемиологическими правилами. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • проводить физикальное исследование пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию) в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем в норме, при заболеваниях и (или) патологических состояниях у пациентов с инфекционными заболеваниями; • пользоваться методами осмотра и обследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей; • интерпретировать и анализировать результаты осмотра и обследования, результаты инструментального обследования, результаты лабораторных исследований пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • обосновывать и планировать объем инструментального обследования, объем лабораторных исследований пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • обосновывать необходимость направления к врачам-специалистам пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • интерпретировать и анализировать результаты осмотра врачами-специалистами пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • выявлять клинические симптомы и синдромы у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • выявлять среди пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями коморбидную патологию (заболевания нервной, иммунной,

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	<p>сердечно-сосудистой, эндокринной, дыхательной, пищеварительной, урогенитальной систем и крови), ее основные клинические проявления, способные вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; • проводить дифференциальную диагностику болезней инфекционного профиля, используя алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений), в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • навыками физикального исследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на лабораторное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на инструментальное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на консультацию к врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина (модуль) изучается в I семестре и относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни».

3. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы по 36 академических часов или всего 72 академических часа. В таблице 2 представлен объем дисциплины по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Виды учебной работы	Акад. час.
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36
Лекционные занятия	8
Семинары, практические занятия	28
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе подготовка к промежуточной аттестации	36
Промежуточная аттестация	-
Общий объем	72

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины (модуля) включает в себя 6 тематических разделов. В таблице 3 представлен учебно-тематический план дисциплины (модуля) с указанием этапов обучения, объемов учебной работы и форм контроля.

Таблица 3. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).

Наименование раздела или темы	Семестр	Акад. час.				Форма контроля
		Всего	Лекции	Семинары и практические занятия	Самостоятельная работа	
Раздел 1. Введение в вирусологию. Общая вирусология.	I	15	1	6	8	Собеседование. Устный опрос.
<i>Тема 1. Природа вирусов. Основы организации и развития вирусологической службы в России.</i>		3,25	0,25	1	2	
<i>Тема 2. Санитарно-эпидемиологический контроль. Современные методы и средства дезинфекции и стерилизации.</i>		3,25	0,25	1	2	
<i>Тема 3. Классификация вирусов. Идентификация вирусов и внутривидовое типирование.</i>		4,25	0,25	2	2	
<i>Тема 4. Химический состав и физические свойства вирусов. Репродукция вирусов.</i>		4,25	0,25	2	2	
Раздел 2. Иммунология вирусных инфекций.	I	11	1	4	6	Собеседование. Устный опрос.
<i>Тема 1. Основы иммунологии. Молекулярные факторы врожденного иммунитета.</i>		4,5	0,5	2	2	
<i>Тема 2. Специфическая профилактика вирусных инфекций.</i>		3,25	0,25	1	2	
<i>Тема 3. Цитокины и интерфероны.</i>		3,25	0,25	1	2	
Раздел 3. Патогенез вирусных инфекций.	I	9	1	4	4	Собеседование. Устный опрос.
<i>Тема 1. Молекулярные механизмы патогенеза вирусных инфекций.</i>		4,5	0,5	2	2	
<i>Тема 2. Патоморфогенез вирусных инфекций.</i>		4,5	0,5	2	2	
Раздел 4. Химиотерапия вирусных инфекций.	I	5	1	2	2	Реферат.
<i>Тема 1. Химиотерапия и химиопрофилактика вирусных инфекций.</i>		5	1	2	2	
Раздел 5. Лабораторная диагностика вирусов.	I	6	1	2	3	
<i>Тема 1. Диагностика вирусных инфекций. Иммуноферментный анализ при вирусных инфекциях.</i>		2,5	0,5	1	1	
<i>Тема 2. Метод иммунофлуоресценции.</i>		1,75	0,25	0,5	1	

<i>Тема 3. Полимеразно-цепная реакция.</i>		1,75	0,25	0,5	1	
Раздел 6. Частная вирусология.	I	26	3	10	13	Собеседование. Устный опрос.
<i>Тема 1. Вирусы ОРЗ.</i>		4,5	0,5	2	2	
<i>Тема 2. Вирусы, вызывающие кишечные инфекции.</i>		3,5	0,5	1	2	
<i>Тема 3. Вирусы, вызывающие особо опасные инфекции.</i>		3,25	0,25	1	2	
<i>Тема 4. Вирусы герпеса.</i>		2,25	0,25	1	1	
<i>Тема 5. Пикорнавирусы.</i>		2,25	0,25	1	1	
<i>Тема 6. Вирусы гепатитов.</i>		2,25	0,25	1	1	
<i>Тема 7. Ретровирусы.</i>		2,25	0,25	1	1	
<i>Тема 8. Паповавирусы.</i>		2,25	0,25	1	1	
<i>Тема 9. Микоплазмы.</i>		1,75	0,25	0,5	1	
<i>Тема 10. Прионы.</i>		1,75	0,25	0,5	1	
Итого в третьем семестре	I	72	8	28	36	
Промежуточная аттестация	I					Зачет с оценкой
ВСЕГО:		72	8	28	36	

4.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Введение в вирусологию. Общая вирусология.

Тема 1. Природа вирусов. Основы организации и развития вирусологической службы в России.

Природа вирусов. Место вирусологии в системе биологических и медицинских наук. Основные исторические этапы развития вирусологии, уровни познания. Гипотезы происхождения вирусов, роль вирусов в эволюции живого мира. Российское законодательство в сфере охраны здоровья и его задачи. Основные профессиональные обязанности и права медицинских работников. Нормативные документы по организации и функционированию вирусологических лабораторий в научно-исследовательских институтах, центрах гигиены и эпидемиологии, диагностических центрах, а также в городских вирусологических лабораториях России.

Тема 2. Санитарно-эпидемиологический контроль. Современные методы и средства дезинфекции и стерилизации.

Санитарно-эпидемиологический контроль эффективности обеззараживания питьевых и сточных вод УФ-облучением. Возможность заболевания полиомиелитом, гепатитами А, серозными менингитами, миокардитами, гастроэнтеритами и др. через воду. Сроки выживания вирусов в окружающей среде, сезонность циркуляции отдельных вирусных инфекций.

Обработка почвы, осадка сточных вод. Обработка проб пищевых продуктов: обработка жидких пищевых продуктов, обработка полутвердых пищевых продуктов, обработка твердых пищевых продуктов, обработка проб овощей.

Тема 3. Классификация вирусов. Идентификация вирусов и внутривидовое типирование.

Классификация, систематика и номенклатура вирусов. Вклад вирусов в структуру общей патологии человека и животных.

Классические методы идентификации вирусов и внутривидового типирования, базирующиеся на определении фенотипа. Современные методы идентификации вирусов и внутривидового типирования, базирующиеся на методах протеомики и геномики.

Тема 4. Химический состав и физические свойства вирусов. Репродукция вирусов.

Вирусные нуклеиновые кислоты. Строение и свойства вирусных РНК и ДНК. Структура вирусных белков. Структурные и неструктурные вирусные белки. Суперкапсидные белки. Гликопротеиды. Адресная функция вирусных белков. Липидный и углеводный компоненты вирусных частиц. Компоненты клетки-хозяина в составе вирусных частиц.

Различные фазы репродукции вирусов. Процесс адсорбции. Роль вирусных рецепторов, вирусные прикрепительные белки. Пути проникновения вируса в клетку, слияние вирусной и клеточной мембран. Раздевание вирусных частиц. Реализация генетической информации у вирусов, первичная и вторичная транскрипция, регуляторные механизмы транскрипции. Синтез белков в зараженной клетке, транспортные РНК, малые информационные РНК, рибосомы, фазы трансляции. Репликация вирусных ДНК. Репликация вирусных РНК.

Способы формирования вирусных белков. Сборка ДНК-содержащих вирусов. Сборка РНК-содержащих вирусов. Формирование вирусных частиц и выход вирионов из клетки.

Раздел 2. Иммунология вирусных инфекций.

Тема 1. Основы иммунологии. Молекулярные факторы врожденного иммунитета.

Иммунная система организма, Т- и В-лимфоциты.

Генетические механизмы разнообразия антител, презентация антигена, факторы специфической и неспецифической резистентности. Вирусные антигены. Механизм презентации вирусного антигена.

Классификация Т-клеток, функции Т-клеток, роль их в формировании вирусного иммунитета. Длительность иммунитета при различных вирусных инфекциях, формирование иммунитета при сочетанных формах вирусных инфекций.

Толл-рецепторы, их роль в защите организма от вирусных инфекций. Участие и роль нейтрофилов, естественных киллеров, кислых клеточных белков (дифенсинов) в создании защитной реакции организма от внедрения вируса в клетку.

Тема 2. Специфическая профилактика вирусных инфекций.

Клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет. Иммунопрофилактика вирусных инфекций. Виды вирусных вакцин

Живые вакцины. Корпускулярные убитые вакцины. Субъединичные вакцины. Поствакцинальные осложнения.

Тема 3. Цитокины и интерфероны.

Классификация цитокинов и интерферонов. Механизм действия интерферонов. Механизм действия интерлейкинов. Участие и роль цитокинов и интерферонов при вирусных инфекциях. Использование цитокинов и интерферонов в практике лечения вирусных заболеваний.

Раздел 3. Патогенез вирусных инфекций.

Тема 1. Молекулярные механизмы патогенеза вирусных инфекций.

Классификация вирусных инфекций. Механизмы интеграции вирусного генома с клеточным геномом. Продуктивная, abortивная и персистентная вирусные инфекции, условия развития этих инфекций. Факторы, определяющие патогенез вирусов.

Тема 2. Патоморфогенез вирусных инфекций.

Идентификация вирусов в биопсиях тканей больных, зараженных различными вирусами. Изменение морфологии клеток при вирусных инфекциях.

Раздел 4. Химиотерапия вирусных инфекций.

Тема 1. Химиотерапия и химиопрофилактика вирусных инфекций.

Различные подходы к химиотерапии вирусных инфекций, поиск и отбор противовирусных препаратов. Методы оценки клинической эффективности противовирусной терапии. Биодоступность противовирусных средств. Приобретение устойчивости к химиопрепаратам. Основные направления в химиотерапии вирусных инфекций, значение химиопрепаратов в борьбе с вирусными инфекциями.

Раздел 5. Лабораторная диагностика вирусов.

Тема 1. Диагностика вирусных инфекций. Иммуноферментный анализ при вирусных инфекциях.

Правила получения патологического материала. Виды патологического материала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Контаминация. Понятие о штамме, клоне, референтном штамме.

Принципы постановки. Чувствительность метода, Ошибки при интерпретации результатов.

Тема 2. Метод иммунофлуоресценции.

Принципы постановки. Чувствительность метода, Ошибки при интерпретации результатов.

Тема 3. Полимеразно-цепная реакция.

Полимеразно-цепная реакция (ПЦР). Сущность метода ПЦР и её вариантов, особенности работы в «ПЦР-лаборатории». ДНК-секвенирование. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики. Протеомика и геномика.

Раздел 6. Частная вирусология.

Тема 1. Вирусы ОРЗ.

Ортомиксовирусы. Классификация вирусов гриппа. Морфология вирусов. Строение генома. Белки и антигены различных типов вируса гриппа. Изменчивость вируса. Генетический дрейф и шифт. Происхождение пандемических штаммов. Развитие иммунитета. Клиника, профилактика и лечение. Лабораторная диагностика. Система эпидемиологического надзора за гриппом ВОЗ. Патогенез гриппа. Роль эндотелия в патогенезе гриппозной инфекции.

Коронавирусы. Классификация вирусов и их роль в патологии человека и животных. Особенности морфологии и их репродукции. Методы культивирования и диагностики. Основные направления в разработке химиопрепаратов для терапии коронавирусной инфекции. Перспективы создания тест-систем. Особенности клинического течения SARS-инфекции.

Аденовирусы. Классификация аденовирусов. Роль аденовирусов в развитии поражения респираторного тракта. Особенности репродукции и генетики вирусов. Механизмы патогенеза аденовирусных инфекций, способность вирусных белков регулировать апоптоз инфицированных клеток. Методы культивирования вирусов, диагностика. Основные направления профилактики.

Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 2. Вирусы, вызывающие кишечные инфекции.

Ротавирусы. Классификация вирусов. Условия культивирования. Диагностика вирусов. Роль в патологии кишечных заболеваний. Клиника и лечение.

Норавирусы. Этиология и эпидемиология вирусных инфекций, вызываемых норавирусами. Диагностика. Роль в патологии кишечных заболеваний

Энтеровирусы. Классификация вирусов. Роль в патологии кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. Особенности репродукции. Диагностика. Профилактика, лечение.

Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 3. Вирусы, вызывающие особо опасные инфекции.

Тогавирусы. Особенности структуры и репродукции. Пути передачи их человеку. Особенности иммунитета. Вакцины. Методы профилактики и диагностики. Методы мониторинга.

Буньявирусы. Структура вирионов. Особенности репродукции и культивирования. Роль вирусов в патологии человека. Условия формирования иммунитета. Профилактика, диагностика, лечение

Вирусы геморрагической лихорадки. Роль вирусов в патологии человека. Особенности структуры и репродукции. Методы диагностики. Особенности иммунитета.

Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 4. Вирусы герпеса.

Классификация вирусов. Роль вирусов в патологии человека.

Вирус простого герпеса 1 и 2 типа. Морфология, химический состав, физико-химические свойства. Устойчивость к химическим и физическим факторам. Репродукция. Клиника, эпидемиология, иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика.

Вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая. Эпидемиология. Патогенез, клиника. Развитие иммунитета. Лабораторная диагностика.

Цитомегаловирус. Морфологические и биологические свойства. Механизмы преодоления вирусами защитных систем организма. Проблема персистенции вирусов. Роль вирусов в области трансплантологии. Патогенез и клинические проявления болезни. Особенности диагностики вирусов. Вакцинопрофилактика и лечение. Особенности формирования иммунитета.

Вирус Эпштейн-Барра. Молекулярная биология возбудителя. Механизмы длительной персистенции. Особенности иммунного ответа на инфекцию. Множественные формы проявления заболевания. Диагностика. Особенности иммунного ответа на инфекцию.

Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 5. Пикорнавирусы.

Классификация. Роль вирусов в патологии человека. Формирование устойчивого иммунитета. Диагностика, лечение, профилактика.

Вирус полиомиелита. Строение вирусов полиомиелита. Создание вакцин. Современное состояние проблемы иммунопрофилактики. Устойчивость вирусных частиц к химическим и физическим агентам. Механизм развития эпидемического процесса: источник инфекции, механизм передачи, восприимчивость и иммунитет. Основные клинические проявления. Лабораторная диагностика. Противозидемические мероприятия. Задачи и перспективы глобальной ликвидации полиомиелита: теоретические предпосылки возможности ликвидации полиомиелита, стратегия ликвидации полиомиелита. Особенности культивирования. Создание вакцин. Современное состояние проблемы иммунопрофилактики.

Постановка диагноза с учетом МКБ.

Тема 6. Вирусы гепатитов.

Классификация. Особенности репродукции. Группы риска. Пути распространения на территории России.

Вирусы гепатита А. Положение их в системе классификации вирусов. Организация генома и структура вириона. Способы заражения. Распространенность вирусов. Диагностика, лечение, профилактика.

Вирусы гепатита В. Молекулярная биология вирусов. Роль вирусов в онкологии человека. Механизмы персистенции вирусов. Группы риска. Пути распространения на территории России. Клиника, лечение, диагностика. Создание вакцин.

Вирусы гепатита С. Особенности структуры вирионов. Механизмы репродукции вирусов. Группы риска. Пути распространения на территории России. Персистенция вирусов. Особенности клинического течения инфекции, диагностика лечение.

Вирусы гепатита Д, Е. Роль вирусов в патологии печени человека. Группы риска. Пути распространения на территории России. Молекулярная эпидемиология вирусов. Диагностика, клиника, лечение.

Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 7. Ретровирусы.

Классификация вирусов. Особенности репродукции. Роль вирусов в онкологии человека. Вирус иммунодефицита человека. История открытия. Систематическое положение. Организация вириона и генома ВИЧ. Стратегия генома и жизненный цикл. Механизмы персистенции. Генетическая изменчивость. Субтипы и рекомбинанты. Молекулярная эпидемиология ВИЧ. Группы риска. Пути распространения на территории России. Клинические аспекты ВИЧ инфекции. Перспективы создания вакцинных препаратов. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 8. Паповавирусы.

Общая характеристика представителей паповавирусов. Онкогенные потенции этой группы вирусов. Репродукция, культивирование, идентификация. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина. Продуктивная и abortивная инфекции. Трансформирующая активность. Онкогенные потенции этой группы вирусов. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 9. Микоплазмы.

Общая характеристика. Особенности классификации их как промежуточных форм между бактериями и вирусами. Особенности их репродукции. Идентификация. Роль в патологии смешанных вирусных инфекций и микоплазменных инфекций. Профилактика. Терапия. Возможность создания вакцинных препаратов. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

Тема 10. Прионы.

Прионные заболевания человека и животных. Белки PrP^c и PrP^{sc}. Характеристика различных форм прионных заболеваний человека. Межвидовой барьер и трансгенные животные. Штаммы прионов. Существующие модели конверсии PrP^c и PrP^{sc}. Диагностика прионных заболеваний. Лечение прионных заболеваний. Основные доказательства прионной теории. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Целью самостоятельной работы обучающихся является полное усвоение учебного материала и развитие навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) сформирован методический комплекс, включающий в себя следующие учебно-методические материалы:

1. Программа курса;
2. Учебники и учебные пособия;
3. Список адресов сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), содержащих актуальную информацию по разделам дисциплины.

Библиографические ссылки на учебные издания, входящие в методический комплекс, приведены в перечне основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (раздел 7). К дополнительным материалам также относится перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы обучающихся (раздел 7).

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни» оценка качества освоения обучающимися уровня высшего образования подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре, включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП (таблица 1). Фонд оценочных средств обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения по дисциплине.

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Формами текущего контроля успеваемости являются собеседование, устный опрос и реферат, которые оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» и «не зачтено». Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий. Критерии оценки форм текущего контроля представлены в таблице 4 и таблице 5.

Устный опрос (фронтальный, индивидуальный и комбинированный) может проводиться в начале учебного занятия. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся

группы. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. В целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный опрос. Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий.

Контроль успеваемости в форме реферата позволяет оценить наличие у обучающийся необходимой теоретической и практической подготовки, умение аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы. Реферат должен включать следующие разделы: введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования), содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.), заключение (краткая формулировка основных выводов) и список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой. Список литературы составляется в соответствии с правилами библиографического описания (источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности по первым буквам фамилий авторов или по названиям сборников, необходимо указать место издания, название издательства и год издания). Объем работы должен составлять 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт № 14 Times New Roman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см). Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами.

Таблица 4. Критерии оценки формы текущего контроля: реферат.

«Зачтено»	«Не зачтено»
<ul style="list-style-type: none"> • соответствует предложенной теме; • выполнены основные требования к содержанию и оформлению реферата; • продемонстрировано творческое отношение к выполнению работы; • изложение материала и собственной позиции автора выполнено системно, последовательно, логически непротиворечиво; • реферат охватывает все основные аспекты темы, которые исследованы достаточно тщательно и всесторонне; • сформулированы конкретные тезисы, подкрепленные необходимой аргументацией; • сделаны четкие выводы; • работа грамотно структурирована и удобна для восприятия. 	<ul style="list-style-type: none"> • не соответствует предложенной теме; • не выполнены основные требования к содержанию и оформлению реферата; • продемонстрировано формальное отношение к выполнению работы; • изложение материала и собственной позиции автора выполнено бессистемно, непоследовательно, противоречиво; • реферат охватывает отдельные аспекты темы, которые исследованы недостаточно тщательно и всесторонне; • отсутствуют либо плохо сформулированы тезисы, неподкрепленные необходимой аргументацией; • не сделаны четкие выводы; • работа плохо структурирована и неудобна для восприятия.

Таблица 5. Критерии оценки форм текущего контроля: собеседование и устный опрос.

«Зачтено»	«Не зачтено»
<p>Ординатором продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> • глубокое знание источников литературы и теоретических проблем, умение применить их к решению конкретных задач специальности; • умение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; 	<p>Ординатором продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> • отсутствие знаний или поверхностные знания источников литературы и теоретических проблем, неумение применить их к решению конкретных задач специальности; • неумение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные;

<ul style="list-style-type: none"> • умение делать законченные обоснованные выводы; • умение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию. 	<ul style="list-style-type: none"> • неумение делать законченные обоснованные выводы; • неумение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.
---	---

Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет с оценкой, который оценивается по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Время, необходимое на проведение промежуточной аттестации, включено в объем практических занятий.

Зачет с оценкой является формой проверки знаний обучающегося по завершении периода обучения по дисциплине (модулю). Обучающийся допускается к сдаче зачета с оценкой при условии выполнения им учебной программы и учебного плана по дисциплине (модулю). Зачет с оценкой проводится в устной форме. Разрешается оформлять ответы на вопросы в письменном виде, либо полностью, либо тезисно. Оценка, выставленная экзаменатором, объявляется аттестуемому после ответов на все основные и дополнительные вопросы, и не подлежит пересмотру. Экзаменатор несет личную ответственность за объективность выставленной оценки, заверяя её личной подписью в экзаменационной ведомости.

Оценка «отлично» – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, логически последовательно и четко его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» – выставляется ординатору, если он хорошо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не способен полностью ответить на вопросы без помощи наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

6.2. 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

6.2.1. Примерные варианты оценочных заданий

6.2.1.1. Вопросы для текущего контроля успеваемости

Раздел 1.

1. Организация вирусологической службы в РФ. Основные документы, регламентирующие деятельность учреждений вирусологической службы.
2. Природа вирусов. Гипотезы происхождения. Их роль в эволюции.
3. Вопросы техники безопасности при работе с вирусами.
4. Основные принципы классификации вирусов.
5. Основные принципы системы профилактики, меры борьбы и пути ликвидации инфекционных болезней.
6. Адсорбция, проникновение, раздевание как этапы репродукции вирусов. Роль вирусных и клеточных белков в этих процессах.
7. Вирусные белки. Особенности их структуры и функции.
8. Организация вирусологической лаборатории (требования к комплексу помещений лаборатории).
9. Сборка вирусных частиц.
10. Структура и функции вирусных белков.
11. Вопросы техники безопасности при работе с вирусами.
12. Транскрипция и репликация ДНК-содержащих вирусов.

Раздел 2.

1. Классификация иммунокомпетентных клеток, их дифференцировка.
2. Роль основных цитокинов (ФНО, ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6) в регуляции иммунного ответа при вирусных инфекциях.
3. Значение биомолекул главного комплекса гистосовместимости в формировании иммунитета при вирусных инфекциях.
4. Т-регуляторные клетки иммунной системы.
5. Характеристика интерферогенов различных классов.
6. Особенности противовирусного иммунитета.
7. Механизм действия живых вакцин на организм человека.
8. Принципы конструирования живых вакцин.
9. Инактивированные вакцины. Механизм их действия. Характеристика типов инактивированных вакцин.
10. Иммунопатология при СПИД.

Раздел 3.

1. Патогенез вирусных инфекций.
2. Молекулярные механизмы патогенеза.
3. Патогенез гриппа.
4. Механизмы интеграции вирусного генома с клеточным геномом.
5. Продуктивная, abortивная и персистентная вирусные инфекции, условия развития этих инфекций.
6. Факторы, определяющие патогенез вирусов.
7. Идентификация вирусов в биопсиях тканей больных, зараженных различными вирусами.
8. Изменение морфологии клеток при вирусных инфекциях.
9. Принцип действия интерферонов в клетке.

Раздел 4.

1. Подходы к химиотерапии вирусных инфекций.
2. Поиск и отбор противовирусных препаратов.
3. Методы оценки клинической эффективности противовирусной терапии.
4. Биодоступность противовирусных средств. Способы ее улучшения.
5. Механизмы приобретения устойчивости к химиопрепаратам.
6. Основные направления в химиотерапии вирусных инфекций.
7. Значение химиопрепаратов в борьбе с вирусными инфекциями.
8. Механизм формирования резистентности и пути ее преодоления.
9. Современные подходы к разработке противовирусных химиопрепаратов.
10. Основные требования, предъявляемые к противовирусным препаратам.

Раздел 6.

1. Коронавирусы. Особенности структуры генома и репродукции. Лабораторная диагностика, профилактика. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
2. Основные принципы системы профилактики, меры борьбы и пути ликвидации инфекционных болезней.
3. Заболевания, вызываемые прионами. Особенность их эпидемиологии, пути профилактики.
4. Роль энтеровирусов как этиологического фактора при различных инфекциях у детей и взрослых.
5. Этиология гриппа. Патогенез гриппа. Лабораторная диагностика, лечение, профилактика. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
6. Острые вирусные кишечные инфекции. Этиология. Эпидемиология.
7. Ротавирусы. Клиника, диагностика, лечение. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
8. История открытия ретровирусов. Основные пути передачи ВИЧ, диагностика, профилактика, лечение.
9. Лечение и профилактика герпесвирусных инфекций. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
10. Вирус клещевого энцефалита. Клиническая картина, эпидемиология, диагностика, профилактика, лечение весенне-летнего клещевого энцефалита. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
11. Особенности репродукции аденовирусов.
12. Культивирования аденовирусов в клеточных культурах.
13. История открытия прионов. Заболевания, вызываемые прионами у человека и животных.
14. Общая характеристика гепатитов с гемо-контактным механизмом передачи возбудителя.
15. Специфическая лабораторная диагностика гепатитов, интерпретация лабораторных показателей. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

*6.2.1.2. Темы рефератов***Раздел 5.**

1. Иммуноферментный метод быстрой диагностики ОРВИ.
2. Иммунофлуоресцентный метод быстрой диагностики ОРВИ.
3. Организация вирусологической лаборатории (требования к комплексу помещений лаборатории).
4. Моноклональные антитела в диагностика вирусных инфекций.
5. Характеристика различных тестов быстрой диагностики вирусных инфекций.
6. Методы выявления прионов, их диагностика.
7. Полимеразно-цепная реакция (ПЦР). Сущность метода ПЦР и её вариантов.
8. Особенности работы в «ПЦР-лаборатории».
9. ДНК-секвенирование.
10. Ошибки в трактовке результатов молекулярно-генетической диагностики.
11. Методы протеомного анализа.
12. Взаимосвязь геномики и протеомики.
13. Методы электронной микроскопии в диагностике вирусов.

6.2.1.3. Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Организация вирусологической службы в РФ. Основные документы, регламентирующие деятельность учреждений вирусологической службы.
2. Природа вирусов. Гипотезы происхождения. Их роль в эволюции.
3. Вирус полиомиелита. Его структура, репродукция, диагностика.
4. Вопросы техники безопасности при работе с вирусами.
5. Основные принципы классификации вирусов.
6. Основные принципы структурной организации вирионов.
7. Особенности структуры вирусных РНК.
8. Заболевания, вызываемые прионами. Особенность их эпидемиологии, пути профилактики.
9. Роль энтеровирусов как этиологического фактора при различных инфекциях у детей и взрослых. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
10. Вирусные белки. Особенности их структуры и функции.
11. Мониторинг ВИЧ-инфекции.
12. Коронавирусы. Особенности структуры генома и репродукции. Лабораторная диагностика и, профилактика. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
13. Основные принципы системы профилактики, меры борьбы и пути ликвидации инфекционных болезней.
14. Адсорбция, проникновение, раздевание как этапы репродукции вирусов. Роль вирусных и клеточных белков в этих процессах.
15. История открытия ретровирусов. Основные пути передачи ВИЧ, диагностика, профилактика, лечение. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
16. Транскрипция и репликация ДНК-содержащих вирус. Основные принципы структурной организации вирионов.
17. Вирусные белки. Особенности их структуры и функции.
18. Классификация иммунокомпетентных клеток, их дифференцировка.
19. Методы электронной микроскопии в диагностике вирусов.

20. Классификация ортомиксовирусов. Структура и функции вирусных белков. Особенности репродукции ортомиксовирусов.
21. Особенности процесса трансляции в репродукции вирусов.
22. Иммуноферментный метод быстрой диагностики ОРВИ.
23. Иммунофлуоресцентный метод быстрой диагностики ОРВИ.
24. Организация вирусологической лаборатории (требования к комплексу помещений лаборатории).
25. Роль основных цитокинов (ФНО, ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6) в регуляции иммунного ответа при вирусных инфекциях.
26. Режим работы с различными группами вирусов.
27. Значение биомолекул главного комплекса гистосовместимости в формировании иммунитета при вирусных инфекциях.
28. Изменчивость вируса гриппа. Понятие антигенного дрейфа и шифта.
29. Этиология гриппа. Патогенез гриппа. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
30. Вакцинопрофилактика и химиотерапия гриппа.
31. Наследственная изменчивость вирусов.
32. Антисмысловые олигонуклеотиды и пептиды как противовирусные препараты.
33. Острые вирусные кишечные инфекции. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
34. Ротавирусы и их роль в развитии кишечных инфекций. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
35. Взаимодействие вируса и клетки. Типы вирусных инфекций.
36. Проблема резистентности к вирусным препаратам. Механизм формирования резистентности и пути ее преодоления.
37. Иммунопатология при СПИДе.
38. Типы клеточных культур и методы их получения.
39. Механизм действия живых вакцин на организм человека. Принципы конструирования живых вакцин.
40. Герпесвирусы. Структура генома и вирусных белков герпесвирусов. Лечение и профилактика герпесвирусных инфекций. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
41. Моноклональные антитела в диагностика вирусных инфекций.
42. Инактивированные вакцины. Механизм их действия. Характеристика типов инактивированных вакцин.
43. Классификация коронавирусов, их роль в патологии. Особенности морфологии вирусов их репродукции, методы их культивирования.
44. Характеристика различных тестов быстрой диагностики вирусных инфекций.
45. Т-регуляторные клетки иммунной системы.
46. Классификация аденовирусов. Особенности репродукции аденовирусов. Диагностика аденовирусов. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.
47. Вопросы техники безопасности при работе с вирусами.
48. Патогенез вирусных инфекций, молекулярные механизмы патогенеза.
49. Принцип действия интерферонов в клетке.
50. История открытия прионов. Заболевания, вызываемые прионами у человека и животных.
51. Общая характеристика группы вирусных гепатитов с фекально-оральным механизмом передачи возбудителей. Постановка диагноза с учетом МКБ-10.

52. Принцип лабораторной диагностики и основные маркеры вирусных гепатитов.
53. Характеристика интерфероногенов различных классов.
54. Современные подходы к разработке противовирусных химиопрепаратов.
55. Основные требования, предъявляемые к противовирусным препаратам.
56. Общая характеристика гепатитов с гемо-контактным механизмом передачи возбудителя.
57. Специфическая лабораторная диагностика гепатитов, интерпретация лабораторных показателей.
58. Особенности противовирусного иммунитета.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

1. Вирусные болезни [электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Н. Д. Ющука. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435847.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html>
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 2. [электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html>
4. Инфекционные болезни: национальное руководство [электронный ресурс] / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1104 с. <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970474815.html>

7.2. Дополнительная литература

1. Вирусные гепатиты: клиника, диагностика, лечение [электронный ресурс] / Н. Д. Ющук, Е. А. Климова, О. О. Знойко [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 280 с. <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970476406.html>
2. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>
3. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [электронный ресурс]: национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). <https://rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>

7.3. Перечень периодических научно-практических изданий

1. Журнал «Медицинская вирусология».
2. Журнал «Вопросы вирусологии».
3. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии.
4. Journal of Virology.
5. Vaccine.
6. Virology.

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. «Консультант врача» (<https://rosmedlib.ru>) – электронная медицинская библиотека.
2. Гарант.ру (<https://garant.ru>) – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
3. PubMed (<https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) – англоязычная текстовая база данных биомедицинских публикаций.
4. Elibrary (<https://elibrary.ru>) – национальная библиографическая база данных научного цитирования.
5. Scopus (<https://scopus.com>) – международная реферативная база данных.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни» действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с профилем образовательной программы.

ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» МЗ РФ (ул. Профессора Попова, дом 15/17) располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, предусмотренных рабочим учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Учебная аудитория (на 20 посадочных мест) и лекционные залы (на 50 и на 150 посадочных мест) оснащены современной учебной мебелью, мультимедийной техникой с программным обеспечением, предназначенным для осуществления образовательного процесса (таблица 6). Программное обеспечение, установленное на компьютерах учебного отдела, включает в себя программное обеспечение для работы с электронными документами, электронными таблицами и презентациями. Все компьютеры имеют доступ к сети Интернет. Для формирования личного портфолио и общения с преподавателями каждому обучающемуся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду. Для получения основной и дополнительной образовательной информации каждому обучающемуся предоставляется доступ к электронной медицинской библиотеке «Консультант врача» (<https://rosmedlib.ru>).

Таблица 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
Учебная аудитория: помещение № 105 (корпус В)	1. Компьютеры (ноутбуки) с доступом в интернет и электронную информационно-образовательную среду Института (4 шт.) 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Помещение для проведения промежуточной и итоговой аттестации: помещение № 104 (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийная панель 3. Стол (1 шт.)

	4. Стулья (20 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус А)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (5 шт.) 4. Стулья (50 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Кресла (150 шт.)
Клинико-диагностическое отделение (лаборатории гематологии, биохимии, иммунологии): корпус А, 5 этаж	Анализаторы гематологические автоматические и полуавтоматические; коагулометр полуавтоматический; СОЭ метры, счетчики лейкоцитарной формулы. Анализаторы биохимические автоматические и полуавтоматические; анализатор иммуноферментный; анализатор мочевых полосок. Проточный цитофлюориметр; иммунохимический анализатор; полуавтоматический иммунологический анализатор; анализатор газов крови; автоматические дозаторы с переменным объемом; холодильники, морозильные камеры, вытяжные шкафы, термошейкеры, термостаты, весы аналитические. Микроскопы; центрифуги; аквадистилляторы.
Лаборатория разработки молекулярно-диагностических систем: помещения №318-326 корпус Б, 3-й этаж	Споттеры, термошейкеры, мультисканеры, планшеты для ИФА, гомогенизаторы, система для получения ультрачистой воды. Термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, холодильники, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, СО ₂ инкубаторы.
Лаборатория системной вирусологии: помещения №№147-178, корпус Б, 1 этаж	Масс-спектрометр, секвенаторы, амплификаторы. Системы геледокументирования. Спектрофотометры. Оборудование для электрофореза и блоттинга ДНК и белков, хроматографические системы.
Лаборатория клеточных культур: помещения №324 корпус Б, 3-й этаж	Микроскопы (инвертированные, световые), термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, СО ₂ инкубаторы, музей клеточных культур.
Лаборатория генной инженерии и экспрессии рекомбинантных белков, Лаборатория векторных вакцин: помещения №171-184, №196-202 корпус Б, 2-й этаж	Электронный микроскоп, микротомы; микроскоп лазерный конфокальный сканирующий; микроскопы инвертированные, световые. Ламинарные боксы, термостаты, СО ₂ инкубаторы, весы, фотометры, шейкеры, хроматографические системы высокого давления, низкого давления, термоциклеры.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на 6 логически завершенных разделов. Основными формами получения и закрепления знаний являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля успеваемости.

Лекционные, практические занятия и семинары посвящены рассмотрению теоретических и практических положений программы дисциплины, а также разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Изучение дисциплины (модуля), согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (зачету с оценкой).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Текущий контроль успеваемости проводится в течении всего обучения в форме собеседований, устных опросов или рефератов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой (в I семестре). Освоение дисциплины (модуля) и его успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.