**Министерство здравоохранения Российской Федерации**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии**

**имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи»**

**(**ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России)

|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ** |
| Директор  ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Л. Гинцбург  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_\_ г. |
|  |
|  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **(Б1.В.01)**

# «ВИРУСОЛОГИЯ»

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки: | **06.06.01 «Биологические науки»** |
| Профиль (направленность, научная специальность) подготовки: | **03.02.02 Вирусология** |
| Квалификация, присваиваемая по завершении образования: | **Исследователь. Преподаватель-исследователь** |
|  |  |
| Форма обучения: | **очная** |

Москва

2020

Рабочая программа дисциплины «Вирусология» разработана сотрудниками ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России в соответствии с требованиями:

* Федерального закона Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-Ф3;
* Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»1;
* Приказа Министерства образования и науки Российской федерации от 19.11.2013 г. №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
* Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842;
* Программы – минимума кандидатского экзамена по общенаучной дисциплине2;
* Учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования (подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре) по научной специальности 03.02.02 Вирусология;
* Нормативных актов и нормативно-правовых документов Министерства образования и науки Российской федерации и Министерства здравоохранения Российской федерации;
* Устава Центра;
* Внутренних и локальных актов Центра.

1 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» Министерства образования и науки российской Федерации от 03.09.2014 № 1198 (ред. от 30.04.2015)

2 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.10.2007 № 274

«Об утверждении программ кандидатских экзаменов» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 19.10.2007 № 10363)

# СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп.** | **Фамилия, имя, отчество** | **Ученая**  **степень, звание** | **Занимаемая должность** | **Место работы** |
| 1. | Алимбарова Людмила Михайловна | к.м.н.,  доцент | Ведущий научный сотрудник,  доцент | ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России |
| 2. | Бурцева Елена Ивановна | д.м.н., профессор | Зав. лабораторией,  профессор | ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России |
| 3. | Кожевникова Людмила Кондратьевна | К.б.н. | Ученый секретарь | ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России |
| 4. |  |  |  |  |

**Рабочая программа обсуждена и одобрена** на заседании Ученого Совета ФБГУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ г.

Председатель Ученого совета ФБГУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Гинцбург А.Л./

**Согласовано:**

Заместитель директора

ФБГУ НИЦ ЭМ им.Н.Ф.Гамалеи МЗ РФ по научной работе

д.б.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Пронин А.В./

Ученый секретарь ФБГУ НИЦ ЭМ им. Н.Ф.Гамалеи МЗ РФ

Заведующая организационным отделом, к.б.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Кожевникова Л.К./

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. Целью освоения дисциплины «Вирусология» является изучение роли вирусов в этиологии, патогенезе, клинике инфекционных заболеваний человека и животных, основных направлений и перспектив развития вирусологической науки; формирование профессиональных компетенций в области вирусологии, уровень которых позволяет использовать полученные знания в научно-исследовательской деятельности, а также дает возможность для самостоятельной профессиональной деятельности в области научной, исследовательской и педагогической деятельности.
   2. Задачи освоения дисциплины:

− понимание основ жизнедеятельности вирусов, природы и происхождения вирусов человека и животных, механизмов репродукции вирусов и изучение вызываемых ими заболеваний;

− овладение навыками лабораторных методов исследования в области вирусологии с использованием различных экспериментальных моделей, технологий и современного оборудования;

− формирование объема базовых, фундаментальных знаний, формирующих профессиональные компетенции вирусолога;

− формирование научно-исследовательских компетенции, определяющих способность и готовность к системности мышления и логике изложения, владению понятийным аппаратом, конкретности, объективности, восприятию, анализу, обобщению и представлению полученной научной информации;

− формирование умений и навыков самостоятельной научно–исследовательской и научно–педагогической деятельности;

− совершенствование профессиональной подготовки по специальности: получение высшей квалификации, соответствующей ученой степени кандидата наук.

*Область профессиональной деятельности выпускников*, освоивших программу аспирантуры, включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

*Объектами профессиональной деятельности*, на которые направленно изучение данной дисциплины, являются:

* физические лица;
* население;
* биологические объекты.

*Виды профессиональной деятельности,* на которые направлено изучение дисциплины: научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на сохранение здоровья, улучшение качества и продолжительности жизни человека путем проведения прикладных исследований в биологии и медицине

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Вирусология» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», относится к вариативной части программы, раздел «Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена», обязательная дисциплина (Б1.В.ОД.1) подготовки аспирантов по направлению «06.06.01 – Биологические науки», по направленности (профилю) «Вирусология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетные единицы. По учебному плану подготовки аспирантов дисциплина «Вирусология» изучается в 1-м и 2–м годах обучения, форма контроля - зачет (в 1-й год) и экзамен (во 2-й год).

**3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)**

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимся в высшем учебном заведении в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам магистратуры или специалитета. Требования к лицам, допускаемым к освоению ОПОП ВО, сформулированы в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 69, п. 4). Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора формируется Центром на основе Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.01.2017 г. № 13.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Педагогическая практика», «Научно-исследовательская деятельность».

Изучение дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Вирусология».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке и написании научно-исследовательской работы (диссертации) по специальности «03.02.02 – Вирусология».

**4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**УК-1**);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**);

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий **(ОПК-1);**

− способность и готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных **(ПК-1);**

- способность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов. **(ПК-2)**;

− способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук **(ПК-3)**;

- способность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере **(ПК-4)**

- способность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний **(ПК-5)**

Требования к результатам освоения учебной дисциплины в контексте формируемых компетенций приведены в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Индекс | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
| **знать** | **уметь** | **владеть** |
| 1 | УК-1 | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; уметь решать исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи. | навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений |
| 2 | УК-2 | Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира | использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений | навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований |
| 3 | УК-4 | готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | иностранный язык, историю и философию науки, электроннобиблиотечные системы (электронные библиотеки) в области микробиологии, молекулярной биологии и генной инженерии; | пользоваться электронно-библиотеч ными системами (электронные библиотеки) из любой точки, в которой имеется доступ к информационнотелекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") в области микробиологии, молекулярной биологии и генной инженерии | информацией о последних достижениях в области микробиологии, молекулярной биологии и генной инженерии |
| 4 | ОПК-1 | Готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | принципы аналитико-синтетической переработки информации, современные методы статистической обработки результатов исследования; формы публичного представления научных данных. | составлять план работы по заданной теме; проводить информационный поиск; использовать современные методы решения поставленных задач; проводить статистический анализ данных с применением информационных технологий. | навыками работы с электронными текстами, таблицами и презентациями; навыками работы с программами статистической обработки данных и информационного поиска. |
| 5 | ПК-1 | Готовность использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области микробиологии, их практическому использованию и внедрению результатов исследований, ос-нов планирования эксперимента, методов математической обработки данных | фундаментальные основы микробиологии; современные теоретические и экспериментальные методы исследования | **п**ланировать научно-исследовательскую работу в области микробиологии | **м**етодами перспективного планирования, подготовки и проведения НИР, математической обработки  результатов экспериментальных исследований в области микробиологии |
| 6 | ПК-2 | Готовность к организации проведению на современном уровне научных исследований в профессиональной области с применением специализированного оборудования | современное состояние проблемы исследования; современные методы решения научных задач в профессиональной области, в том числе с использованием междисциплинарных подходов; современные методы сбора и обработки информации в изучаемой и смежных областях; методы оценки качества полученных результатов | самостоятельно планировать исследования в профессиональной области, формулировать цель и задачи; находить современные методические подходы для решения поставленных задач; разрабатывать новые методы исследования | методологией планирования и проведения научных исследований в профессиональной области, с целью получения новых научных данных, имеющих фундаментальное и прикладное значение |
| 7 | ПК-4 | Готовность к практическому использованию полученных научных результатов в профессиональной области  результатов | основные пути и принципы апробации и внедрения результатов научных исследований в практическую деятельность | внедрять новые методы исследования в исследовательский процесс; использовать новые научные данные в исследовательской и преподавательской деятельности | навыками применения полученных научных результатов в исследовательской и преподавательской деятельности |

**По окончании обучения аспиранты должны знать:**

* законодательство Российской Федерации по вопросам охраны здоровья граждан;
* законодательные акты и нормативные документы, определяющие деятельность органов и организаций здравоохранения Российской Федерации; законодательные акты и нормативные документы, определяющие основные цели и задачи вирусологической помощи населению Российской Федерации;
* историю и методологические аспекты современной вирусологии;
* природу, структуру, физико-химические и биологические свойства вирусов;
* современную классификацию вирусов;
* вопросы стратегии вирусного генома и репродукции вирусов;
* особенности патогенеза вирусных инфекций;
* современные теории противовирусного иммунитета;
* иммунопатологические реакции при вирусных инфекциях;
* виды интерферонов, свойства интерферонов, индукторы интерферонов;
* вопросы эпидемиологии вирусных инфекций;
* профилактику вирусных инфекций; виды и применение противовирусных вакцин;
* основные клинические симптомы вирусных инфекций;
* принципы химиотерапии и химиопрофилактики вирусных инфекций;
* особенности экологии вирусов;
* лабораторную диагностику (быструю диагностику, выделение и типирование вирусов, серодиагностику) вирусных инфекций;
* общие принципы клинической фармакологии;
* педагогические аспекты в деятельности врача;
* формы, методы и средства просветительской работы врача;
* основные вопросы нормальной и патологической физиологии.
* организацию работы вирусологической лаборатории, требования к комплексу помещений лаборатории и оснащению;
* правила работы с инфицированным материалом;
* вопросы техники безопасности и режима работы с вирусами 1 – 4 групп3 биологической опасности4;
* меры по ликвидации аварийной ситуации в вирусологической лаборатории;
* организацию работы персонала вирусологической лаборатории (врача- вирусолога, лаборанта, санитарки).

**По окончании обучения аспиранты должны уметь:**

* определять условия транспортировки клинических проб и инфекционных материалов;
* проводить быструю диагностику вирусных инфекций, выявляя вирусные антигены непосредственно в клинических пробах;
* проводить обработку исследуемой крови с получением сыворотки;
* проводить быструю диагностику вирусных инфекций, выявляя противовирусные антитела класса М и низкоавидные антитела класса G в сыворотке крови;
* проводить быструю диагностику вирусных инфекций с помощью различных модификаций полимеразной цепной реакции (далее  ПЦР), в том числе с детекцией в режиме реального времени и мультиплексной ПЦР;
* проводить генотипирование изолятов вирусов;
* проводить быструю диагностику вирусных инфекций с помощью иммунофлюоресцентных и иммунохроматографических методов;
* подготавливать чувствительную тест-систему для выявления инфекционного вируса (культура клеток, куриные эмбрионы, лабораторные животные);
* выявлять вирус и определить отсутствие контаминации исследуемого материала бактериями и плесенью;
* проводить выделение и серотипирование вируса;
* обеспечивать безопасное хранение и консервирование вирусов;
* выбирать серологические реакции для определения прироста противовирусных антител в сыворотке крови;
* выявлять диагностический прирост титра противовирусных антител или сероконверсию;
* оформлять заключения по результатам лабораторных исследований;
* определять необходимость повторных исследований или постановку подтверждающих тестов;
* обеспечивать обеззараживание (уничтожение) инфицированного материала);
* осуществлять клиническую интерпретацию данных лабораторного исследования;
* проводить лабораторную диагностику оппортунистических невирусных инфекций;
* оказывать медицинскую помощь на догоспитальном этапе при острых и неотложных состояниях;
* оказывать первую врачебную помощь при массовых поражениях населения и катастрофах;
* проводить лабораторную диагностику оппортунистических невирусных инфекций;
* проводить просветительскую работу среди медицинского персонала и населения;
* участвовать в непрерывном медицинском образовании в качестве педагога;
* контролировать и оценивать результаты обучения медицинского персонала;
* проводить санитарно-просветительную работу среди населения (законных представителей) по формированию элементов здорового образа жизни;
* подготавливать и провести вирусологические лабораторные исследования и знать интерпретации их результатов;
* применять специализированное оборудование, предусмотренного для использования в профессиональной сфере.

**По окончании обучения аспиранты должны иметь опыт владения навыками**

* забора и транспортировки инфекционного клинического материала;
* обработки и хранения клинических проб;
* хранения и консервирования вирусов;
* работы в стерильных условиях;
* приготовления культуральных сред и криоконсервации культур тканей;
* пересева перевиваемых и первичных культур клеток;
* заражения чувствительных клеток, куриных эмбрионов
* или лабораторных животных исследуемым материалом для выделения вирусов;
* проведения световой микроскопии клеток и тканей;
* выявления цитопатогенного действия (далее  ЦПД) различных типов вирусов в культуре клеток;
* выявления специфических включений и симпластов в зараженных вирусами клетках;
* проведения реакции нейтрализации вирусов в культуре клеток и подсчета титра вируса по Риду и Менчу или другим статистическим методам обработки результатов;
* проведения флюоресцентной микроскопии для диагностики респираторных и других вирусных инфекций;
* проведения иммуноферментного анализа (далее  ИФА) для выявления противовирусных антител классов М, А и G;
* проведения ИФА для выявления противовирусных низкоавидных антител класса G;
* проведения ИФА для выявления вирусных антигенов в клиническом материале;
* пипетирования малых объемов жидкостей, приготовления реакционных смесей для постановки реакций обратной транскрипции и ПЦР;
* подбора вирус-специфических праймеров и зондов для ПЦР- диагностики вирусных инфекций;
* проведения полимеразной цепной реакции для выявления в клиническом материале вирусной дезоксирибонуклеиновой кислоты (далее  ДНК);
* проведения реакции обратной транскрипции и ПЦР для выявления в клиническом материале вирусной рибонуклеиновой кислоты (далее  РНК);
* работы с программным обеспечением к приборам для ПЦР с детекцией в режиме реального времени и интерпретации результатов ПЦР анализа;
* работы с программным обеспечением для анализа нуклеотидных последовательностей;
* выявления антигенов и антител в ИФА при диагностике ВИЧ- инфекции и вирусных гепатитов;
* проведения иммуноблота для подтверждения результатов ИФА при диагностике ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов;
* использования ПЦР в качестве дополнительного подтверждающего теста при диагностике ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитов;
* определения по микрофотографии принадлежности вируса к семейству по морфологическим различиям вирусов, относящихся к разным таксономическим группам;
* осуществления отбора, обработки и концентрирования проб воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов, предметов обихода для санитарно- вирусологических исследований;
* индикации вирусов в пробах воды, почвы, воздуха, пищевых продуктов, предметов обихода;
* анализа результатов санитарно-вирусологических исследований и разработки комплекса санитарно-гигиенических мероприятий;
* интерпретации результатов вирусологических исследований и сопоставления их с клиническими и эпидемиологическими данными;
* оказания первой помощи на догоспитальном этапе при острых и неотложных состояниях;
* оказания первой врачебной помощи при массовых поражениях населения и катастрофах;
* дозиметрии ионизирующих излучений;
* работы с компьютером, базовым и специализированным программным обеспечением.

**5 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

По учебному плану подготовки аспирантов трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет: всего - 12 ЗЕ/ 432 академических часа и распределяется следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| **Объём дисциплины** | **Объем (часы/з.е.)** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **432/12** |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)** | **162/ 3,6** |
| Аудиторная работа (всего): | 162/4,5 |
| в т. числе: |  |
| Лекции (Лек) | 80/2,2 |
| Семинары, практические занятия (Пр) | 82/2,2 |
| Промежуточная аттестация | 2/0,05 |
| Консультации при подготовке к промежуточной аттестации | 4/0,11 |
| **Самостоятельная работа** (СР) **обучающихся** в период теоретического обучения | **180/ 5** |
| Самостоятельная работа обучающихся по подготовке к сдаче промежуточной аттестации | **72/2** |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен/зачет с  оценкой) | Экзамен |

**5.2. Содержание разделов дисциплины, по семестрам, с указанием количества часов и видов учебных занятий, компетенции, которые формируются при их изучении и формы контроля.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование разделов и тем дисциплины** | **Семестр** | **Аудиторная работа** | | **Внеаудиторная работа**  **(СРС)** | **Формируемые компетенции** | **Форма**  **контроля** |
| **Лекции** | **Семинары (практика)** |
| 1 | Введение в вирусологию | 9 | **1** | **6** | **2** | УК-1, УК- 2 ОПК-1 ПК-1 | Собеседование, устный опрос |
| 2 | История развития вирусологии | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-1, УК-2  ОПК-1 ПК-1 | Собеседование, устный опрос |
| 3 | Классификация вирусов | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-1, УК-4, ОПК-1 ПК-1 | Собеседование, устный опрос |
| 4 | Эволюция вирусов | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-1 УК- 2 УК-4 ОПК-1 ПК-1 | Собеседование, устный опрос |
| 5 | Специальные методы выделения и изучения вирусов | 21 | **1** | **10** | **10** | УК-1 УК-4 ОПК-1 ПК-1 ПК-2 | Собеседование, устный опрос |
| 6 | Строение вирусов | 23 | **1** | **10** | **12** | УК-4 ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4 | Собеседование, стный опрос |
| 7 | Состав вирусов | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-4  ОПК-1 ПК-1 ПК-4 | Собеседование, устный опрос |
| 8 | Геном вирусов | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-3, УК-4, ОПК-1 ПК-1 ПК-4 | Собеседование, устный опрос |
| 9 | Бактериофаги | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-1 ОПК-1 ПК-1 ПК-4 | Собеседование, устный опрос |
| 10 | Использование бактериофагов в генетической инженерии | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-1 УК- 2 УК- 4 ОПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 11 | Методы работы с бактериофагами | 19 | **1** | **8** | **10** | УК-1 УК- 2 УК- 4 ОПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 12 | Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином | 23 | **1** | **10** | **12** | УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 13 | Основные типы репликации вирусных геномов | 23 | **1** | **8** | **10** | УК- 2 ПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 14 | Пути передачи вирусов животных и человека | 23 | **1** | **8** | **10** | ПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 15 | Вирусные инфекции | 29 | **1** | **12** | **10** | ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 16 | Вирусы растений | 19 | **1** | **8** | **10** | ОПК-1 ПК-1 ПК-2 |  |
| 17 | Антивирусная терапия | 23 | **1** | **10** | **12** | ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
| 18 | Противовирусный иммунитет | 23 | **1** | **10** | **12** | ОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-4 |  |
|  |  | **354** | **18** | **156** | **180** |  |  |
|  | **Консультации при подготовке к промежуточной аттестации** | **6** | **6** |  |  |  |  |
|  | **Промежуточный контроль (зачеты)** |  | **36** |  |  |  |  |
|  | **Подготовка** **и** **сдача** **кандидатского** **экзамена** | **36** | **36** |  |  |  |  |
|  | **Общая** **трудоемкость** **освоения** | **432** | **432** |  |  |  |  |

**5.2.** **Разделы** **дисциплины** **и** **виды** **занятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Название** **раздела** **дисциплины** | **Лек** | **Пр** | **СР** | **Всего** **(часы)** |
| 1 | Введение в вирусологию | 1 | 6 | 2 | 9 |
| 2 | История развития вирусологии | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 3 | Классификация вирусов | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 4 | Эволюция вирусов | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 5 | Специальные методы выделения и изучения вирусов | 1 | 10 | 10 | 21 |
| 6 | Строение вирусов | 1 | 10 | 12 | 23 |
| 7 | Состав вирусов | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 8 | Геном вирусов | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 9 | Бактериофаги | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 10 | Использование бактериофагов в генетической инженерии | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 11 | Методы работы с бактериофагами | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 12 | Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином | 1 | 10 | 12 | 23 |
| 13 | Основные типы репликации вирусных геномов | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 14 | Пути передачи вирусов животных и человека | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 15 | Вирусные инфекции | 1 | 12 | 10 | 19 |
| 16 | Вирусы растений | 1 | 8 | 10 | 19 |
| 17 | Антивирусная терапия | 1 | 10 | 12 | 23 |
| 18 | Противовирусный иммунитет | 1 | 10 | 12 | 23 |
|  | **ИТОГО** **по** **видам** **учебной** **работы** | **18** | **156** | **180** | **354** |
|  | **Консультации при подготовке к промежуточной аттестации** | **6** | | | |
|  | **Промежуточный контроль (зачеты)** | **36** | | | |
|  | **Подготовка** **и** **сдача** **кандидатского** **экзамена** | **36** | | | |
|  | **Общая** **трудоемкость** **освоения** | **432** | | | |

**5.3.Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Название** **раздела** | **Содержание** **раздела** |
| **1** | Введение в вирусологию | Определения вируса. Предмет и задачи вирусологии, ее связь с другими дисциплинами. |
| **2** | История развития вирусологии | Открытие основных групп вирусов. Работы Д.И. Ивановского, М. Бейеринка, У. Стенли, Ф. Леффлера и П. Фроша, П. Рауса, Ф. Туорта, Ф. д'Эрелля. Достижения и перспективы развития современной вирусологии. |
| **3** | Классификация вирусов | Принципы классификации вирусов. Основные семейства вирусов животных и человека. |
| **4** | Эволюция вирусов | Основные гипотезы происхождения вирусов и факты их подтверждающие. Возможные пути эволюции вирусов. |
| **5** | 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. ДНК–методы идентификации вирусов. |
| **6** | Строение вирусов | 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). |
| **7** | Состав вирусов | 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. |
| **8** | Геном вирусов | Организация геномов вирусов. Типы ДНК– и РНК–геномов. Вирусы с непрерывным и сегментированным геномами. Кодирующая способность вирусного генома. Генетика вирусов. Типы вирусных мутантов. ДИ– частицы. Генетические взаимодействия между вирусами (комплементация, рекомбинация). Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение). |
| **9** | Бактериофаги | 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. |
| **10** | Использование бактериофагов в генетической инженерии | 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, ØХ174, f1) и однонитевой РНК (Q). Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации. |
| **11** | Методы работы с бактериофагами | Методы, используемые в работе с бактериофагами. Титр бактериофага, способы его определения. Получение фаговых лизатов. |
| **12** | Взаимодействие вирусов с клеткой–хозяином | Общая схема репликации вирусов (цикл одиночного развития фага, биохимия вирусной инфекции). Стадии репликации вирусов: адсорбция (рецепторы вирусов), проникновение, депротеинизация вирусной частицы, синтез предшественников вирусных нуклеиновых кислот и белков, сборка вирионов, выход вирусных частиц из клетки. |
| **13** | Основные типы репликации вирусных геномов | Репликация 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. Кодирующая 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.). |
| **14** | 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. |
| **15** | Вирусные инфекции | Латентные вирусные инфекции. Медленные вирусные инфекции. Синдром приобретенного иммунодефицита. Вирусная трансформация клеток и онкогенез. Онкогенные ДНК– и РНК–содержащие вирусы. Новые и возникающие вирусные инфекции. |
| **16** | Вирусы растений | Пути передачи вирусных инфекций у растений. Особенности репликации вирусов растений. Методы борьбы с вирусными инфекциями растений. Неканонические вирусы. Прионы и вироиды. Механизмы их репродукции. |
| **17** | Антивирусная терапия | Этапы репликации вирусов, уязвимые для действия лекарственных средств. Основные противовирусные препараты и механизм их действия. Интерфероны. Вакцины против вирусов (живые цельновирионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные). |
| **18** | Противовирусный иммунитет | Иммунный ответ на живые и инактивированные вакцины. Гуморальный, секреторный и клеточный иммунитет. Апоптоз. |

**5.4. Распределение тем и количества часов лекций, практических занятий, самостоятельной работы**

**5.4.1.** **Лекции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Название** **тем** **лекций** | **Объем** **(часы)** |
| 1 | Введение в вирусологию | 1 |
| 2 | История развития вирусологии | 1 |
| 3 | Классификация вирусов | 1 |
| 4 | Эволюция вирусов | 1 |
| 5 | Специальные методы выделения и изучения вирусов | 1 |
| 6 | Строение вирусов | 1 |
| 7 | Состав вирусов | 1 |
| 8 | Геном вирусов | 1 |
| 9 | Бактериофаги | 1 |
| 10 | Использование бактериофагов в генетической инженерии | 1 |
| 11 | Методы работы с бактериофагами | 1 |
| 12 | Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином | 1 |
| 13 | Основные типы репликации вирусных геномов | 1 |
| 14 | Пути передачи вирусов животных и человека | 1 |
| 15 | Вирусные инфекции | 1 |
| 16 | Вирусы растений | 1 |
| 17 | Антивирусная терапия | 1 |
| 18 | Противовирусный иммунитет | 1 |
|  | **ИТОГО** **по** **видам** **учебной** **работы** | **18** |

**5.4.2.** **Практические** **занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Название** **тем** **практических** **занятий** | **Объем** **(часы)** |
| 1 | Введение в вирусологию | 6 |
| 2 | История развития вирусологии | 8 |
| 3 | Классификация вирусов | 8 |
| 4 | Эволюция вирусов | 8 |
| 5 | Специальные методы выделения и изучения вирусов | 10 |
| 6 | Строение вирусов | 10 |
| 7 | Состав вирусов | 8 |
| 8 | Геном вирусов | 8 |
| 9 | Бактериофаги | 8 |
| 10 | Использование бактериофагов в генетической инженерии | 8 |
| 11 | Методы работы с бактериофагами | 8 |
| 12 | Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином | 10 |
| 13 | Основные типы репликации вирусных геномов | 8 |
| 14 | Пути передачи вирусов животных и человека | 8 |
| 15 | Вирусные инфекции | 12 |
| 16 | Вирусы растений | 8 |
| 17 | Антивирусная терапия | 10 |
| 18 | Противовирусный иммунитет | 10 |
|  | **ИТОГО** **по** **видам** **учебной** **работы** | **150** |

**5.4.3.** **Самостоятельная** **работа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Виды** **самостоятельной** **работы** | **Объем** **(часы)** |
| 1 | Подготовка к практическим занятиям (внеаудиторная), изучение учебного материала | 90 |
| 2 | Работа с литературой, с интернет-ресурсами | 90 |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации, к сдаче кандидатского минимума | 72 |
|  | **ВСЕГО** | **252** |

Самостоятельная работа предполагает изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку. Аспирант занимается конспектированием и реферированием первоисточников и научно-исследовательской литературы по тематическим блокам.

**Задания к самостоятельной работе.**

Элементы, входящие в самостоятельную работу аспиранта:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции;

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;

- самотестирование по контрольным вопросам;

- подготовка презентаций для выступлений и сообщений;

- подготовка к семинарам (практическим занятиям);

- подготовка к промежуточной аттестации;

- подготовка к сдаче экзамена;

- работа с отечественной и зарубежной литературой;

- работа с интернет-ресурсами.

- изучение учебного материала;

- подготовка к практическим занятиям (внеаудиторная);

- подготовка к промежуточной аттестации.

**5.5** **Контроль** **освоения** **дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Виды** **контроля** | **Объем** **(часы)** |
| **1** | **Промежуточный** **контроль** **(сдача** **зачетов)** | **36** |
| **2** | **Итоговый** **контроль,** **в** **т.ч.** | **36** |
|  | Подготовка к сдаче кандидатского экзамена | 30 |
|  | Сдача кандидатского экзамена | 6 |
|  | **ВСЕГО** | **72** |

**5.5.1.** **Система** **и** **формы** **контроля**

Текущий контроль успеваемости и выполнения научно-исследовательской работы постоянно осуществляет научный руководитель аспиранта. По мере освоения программы дисциплины «Вирусология» аспирант должен сдать 3 зачета, после чего получает допуск к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Вирусология».

Зачеты по освоенным разделам дисциплины входят в содержание промежуточной аттестации по итогам II, IV и V семестров, фиксируются в зачетной книжке аспиранта. Зачет проводится путем собеседования по тематике разделов программы (по определенному перечню вопросов).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **Время проведения** | **Содержание** | **Оценка** |
| Зачет 1 | II семестр | Темы 1-8 | зачет / незачет |
| Зачет 1 | IV семестр | Темы 9-18 | зачет / незачет |
| Зачет 3 | V семестр | Раздел программы, соответствующий теме диссертации | зачет / незачет, допуск к КЭ |
| КЭ | V семестр | Программа-минимум | Пятибалльная система |

***Фонд*** ***оценочных*** с***едств:***

**Вопросы** **к** **зачету** **1**

1. Природа вирусов. Роль вирусов в эволюции. Гипотезы происхождения вирусов.

2. Основные принципы современной классификации вирусов.

3. Генетические взаимоотношения между вирусами.

4. Основные принципы структурной организации вирионов.

5. Вирусные белки. Структура и функция.

6. Структура ДНК и принципы ее репликации.

7. Особенности структуры вирусных ДНК.

8. Особенности структуры вирусных РНК.

9. Сборка вирусных частиц.

10. Основные этапы репродукции вируса в клетке

11. Углеводы. Особенности их структуры и функции в вирусных частицах.

12. Вироиды. особенности вироидов как инфекционных агентов невирусной природы.

13. Методы изучения химических и физических свойств вирусной частицы. Принципы выделения и очистки вирусов, методы выделения вирусных белков.

14. Принципы культивирования вирусов. Виды культур клеток и тканей.

15. Виды и механизмы цитопатогенного действия вирусов.

16. Полимеразная цепная реакция в диагностике вирусных инфекций.

17. Методы количественного определения вирусов животных в культуре клеток (метод бляшек, выявления вирусных антигенов, реакция гемагглютинации).

18. Методы выявления антител и антигенов.

19. Эффект интерференции между вирусами. Открытие интерферонов. Механизм действия интерферонов в клетке. Защитные механизмы вирусов от действия интерферонов.

20. Диагностика вирусных инфекций. Основные методы.

21. Моноклональные антитела в диагностике вирусных инфекций. Принципы

получения, преимущества и критерии ограничения использования в различных диагностических тестах.

22. Патогенез вирусных инфекций. Характеристика различных клинических форм вирусных инфекций по характеру течения.

23. Современные подходы к разработке антивирусных химиопрепаратов. Основные требования, предъявляемые к антивирусным препаратам.

24. Фрагментированный и нефрагментированный геномы. Особенности структуры тобамовирусов, потивирусов и комовирусов.

25. Саттелитные одноцепочные РНК. РНК вируса гепатита дельта.

26. Генная инженерия, ее прикладное и теоретическое значение для вирусологии. Генно-инженерные вакцины.

27. Биология опухолевой клетки. Клональность опухолей. Классификация опухолей и лейкозов.

28. Классификация иммунокомпетентных клеток, их дифференциация.

29. Изменчивость вируса гриппа. Понятие антигенного дрейфа и шифта. Этиология гриппа.

30. История открытия прионов. Заболевания, вызываемые прионами у человека и животных. Методы выявления прионов и их диагностика.

31. Прионы и прионовые болезни.

32. Характеристика вирусов. Вирусы животных, грибов, растений, бактерий. Бактериофаги. Лизогения.

33. Эпиднадзор за гриппом и ОРЗ. Роль вирусологических экспресс- индикационных и серологических методов исследования.

34. Куриные эмбрионы, культуры клеток (первичные, перевиваемые, диплоидные), культуры тканей, лабораторные животные.

35. Взаимодействие вирусов с клеткой хозяина. Типы вирусной инфекции.

36. Предмет и задачи медицинской вирусологии.

37. История вирусологии. Современные задачи. Вклад отечественных ученых в развитие вирусологии.

38. Вирусологическая лаборатория. Оборудование рабочего места. Правила поведения в вирусологической лаборатории.

**Вопросы** **к** **зачету** **2:**

1. Роль основных цитокинов (ФНО, интерлейкин–1, интерлейкин–2 и др.) в регуляции иммунного ответа.

2. Вирусные гепатиты с фекально–оральным механизмом передачи. Принципы лабораторной диагностики и основные маркеры инфекции. Профилактика.

3. Общая характеристика вирусных гепатитов с гемо–контактным механизмом передачи возбудителей.

4.Пикорнавирусы. Общая характеристика, структура генома на примере вирусов ящура, полиомиелита, энцефаломиокардита.

5. Основные представители рода альфавирусов и флавивирусов. Заболевания, вызываемые этими вирусами. Диагностика, профилактика.

6. Грипп: профилактика и лечение. Структура вируса гриппа. Особенности репликации вируса гриппа.

7. «Шифтовые» и «дрейфовые» эпидемические варианты вируса гриппа А. Природа пандемических вирусов гриппа А. Антигенный «грех».

8. Вирусы парагриппа, классификация, характеристика основных свойств, роль в патологии человека.

9. РС–инфекция. Этиология. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, профилактика.

10. Аденовирусы и аденовирусная инфекция. Общая характеристика, лабораторная диагностика, профилактика.

11. Вирус бешенства. Особенности репродукции вируса, профилактика, диагностика бешенства.

12. Супергруппа буньявирусов. Характеристика вирусов, входящих в эту группу. Классификация,

структура, репродукция.

13. Заболевания, вызываемые буньявирусами.

14. Адсорбция, проникновение, раздевание как этапы репродукции вирусов. Роль вирусных и

клеточных белков в этих процессах.

15. Общая характеристика семейства реовирусов. Особенности структуры генома и репродукции. Основные представители этого семейства вирусов.

16. Ретровирусы. История открытия, основные пути передачи, эпиднадзор. Социальные аспекты ВИЧ–инфекции.

17. Молекулярная биология ВИЧ, культивирование, диагностика, лечение.

18. Иммунопатология при ВИЧ–инфекции.

19. Корь: молекулярная биология возбудителя, лабораторная диагностика, эпидемиология, профилактика.

20. Вирус краснухи. Особенности структуры и репродукции. Лабораторная диагностика, профилактика краснушной инфекции.

21. Вирус паротита, структура генома, репродукция. Лабораторная диагностика, эпидемиология, клиника и профилактика паротита.

22. Вирусы группы оспы – осповакцины. Общая характеристика. Особенности структуры и репродукции. Профилактика.

23. Вирусы с негативным и позитивным геномами. Особенности их репликации и трансляции.

24. Вирус везикулярного стоматита. Характеристика возбудителя, методы культивирования, лабораторная диагностика.

25. Герпесвирусы. Структура генома и вирусных белков. Особенности репродукции. Диагностика, профилактика, лечение.

26. Лабораторная диагностика герпес–вирусов. Принципы терапии и профилактики герпесвирусной инфекции.

28. Паповавирусы. Общая характеристика. Классификация, особенности репродукции.

29. Роль энтеровирусов в инфекционной патологии.23. Проблема резистентности вирусов к химиопрепаратам. Механизмы формирования резистентности и пути ее преодоления.

30. Классификация ортомиксовирусов. Структура генома и вирусных белков. Особенности репродукции.

31. ДНК– и РНК–содержащие бактериофаги. Общая характеристика, особенности репродукции.

32. Вирусы растений. Общая характеристика. Информационные РНК вирусов растений.

33. Противовирусные вакцины. Типы вакцин.

34. Инактивированные вакцины. Механизм их действия. Характеристика типов инактивированных вакцин.

35. Живые вакцины. Механизм их действия на организм человека. Принципы конструирования живых вакцин.

36. Значение биомолекул главного комплекса гистосовместимости в формировании иммунного ответа при вирусных инфекциях.

37. Онкогены, клеточные протоонкогены. Антионкогены. Нестабильность генома при трансформации.

38. Интерферон как фактор противовирусного иммунитета.

39. Современные методы титрования интерферона α– и γ–типов

40. Вирусный канцерогенез. ДНК– и РНК–содержащие онкогенные вирусы.

41. Механизм нарушения регуляции пролиферации при трансформации.

42. Апоптоз. Инвазия и метастазирование.

43. Противоопухолевый иммунитет. Клеточные и гуморальные механизмы противоопухолевого

иммунитета. Иммунизация в латентном периоде канцерогенеза.

44. Иммунологический контроль развития опухолей.

45. Коронавирусы, их роль в патологии человека. Особенности морфологии вирусов и их репродукции.

46. Методы культивирования вирусов.

47. Основы популяционной генетики вирусов. Механизм изменчивости вирусных популяций.

48. Ротавирусы, их роль в патологии человека и животных. Лабораторная диагностика, клиника.

49. Геморрагические лихорадки. Характеристика возбудителей, диагностика, лечение.

50. Факторы неспецифической защиты организма, влияющие на репродукцию вируса.

51. Классификация аденовирусов: особенности репродукции и генетики; методы культивирования, диагностика.

52.Аденоассоциированные вирусы, их участие в развитии вирусных инфекций у человека.

53. Классификация поксвирусов, их роль в патологии человека и животных.

**Вопросы** **к** **зачету** **3:**

Зачет проводится в форме собеседования по теме кандидатской диссертации.

## 5.6. Шкалирование компетенций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровень сформированности компетенции | Ответ | Оценка | Примечание |
| Компетенция сформирована | Ответ полный, развернутый | Отлично | Приводятся примеры из теории и практики  Практикоприментельный ответ аспиранта |
| Компетенция сформирована частично | Ответ полный, развернутый | Хорошо | Аспирант не дает практикоприментельного ответа на поставленные вопросы |
| Компетенция не сформирована | Ответ вызывает затруднения | Удовлетво- рительно | Аспирант не может привести примеры из практики, теории. |
|  | Дает неверный ответ | Неудовлет- ворительно |  |

**6. Оценочные средства для контроля успеваемости**

**и результатов освоения дисциплины**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению «Вирусология» оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования (ОПВО) - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

**6.1. Система и формы контроля**

Контроль качества освоения дисциплины Б1.В.ОД.1 «Вирусология» включает в себя текущий и промежуточный контроль успеваемости.

**Цель текущего контроля** успеваемости – оценивание хода освоения дисциплины.

В качестве формы текущего контроля предполагается: собеседование, устный опрос.

**Цель промежуточной аттестации** – комплексное и объективное оценивание промежуточного результата обучения – знаний, умений, навыков обучающегося по дисциплине «Вирусология».

**6.1.1.** **Критерии** **промежуточной** **оценки** **освоения** **дисциплины**

Для получения оценки ***«зачет»*** аспирант должен знать в полном объеме:

˗ основные этапы становления вирусологии как науки;

˗ структурную организацию вириона и вирусного генома;

˗ основные типы репликации вирусных геномов;

˗ классификацию вирусов;

˗ особенности эволюции вирусов;

˗ методы вирусологической диагностики;

˗ взаимодействие вирусов с клеткой–хозяином;

˗ пути передачи вирусов животных и человека

˗ вирусные инфекции;

˗ противовирусный иммунитет;

˗ вирусы растений;

˗ антивирусную терапию.

***Оценка*** ***«незачет»*** ставится в случае, если аспирант имеет фрагментарные знания по одному из заданных вопросов, не имеет целостного представления о механизмах протекания физиологических процессов в организме и их взаимосвязи.

**6.1.2.** **Итоговый** **контроль** **освоения** **дисциплины**

Формой итогового контроля освоения дисциплины является кандидатский экзамен по вирусологии в соответствие с программой, утвержденной приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 г. № 274.

Вопросы организации и проведения кандидатского экзамена регламентируются локальным правовым актом организации.

Аспирант допускается к сдаче экзамена при условии выполнения им учебной программы и учебного плана по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Вирусология».

Цель экзамена – комплексное и объективное оценивание промежуточного и окончательного результата обучения – знаний, умений, навыков обучающегося по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Вирусология».

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1 Рекомендуемая литература:** Доступ к электронным версиям основной и дополнительной литературы обеспечивается в рамках договора с Центральной научной медицинской библиотекой Первого МГМУ им.И.М.Сеченова (<http://scsml.rssi.ru/>), логин и пароль для пользования электронным каталогом и входом в личный кабинет предоставляется обучающимся после зачисления в аспирантуру.

**Основная литература:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование согласно библиографическим требованиям | Количество экземпляров |
|  | Руководство по вирусологии «Вирусы и вирусные инфекции человека и животных» под редакцией Академика РАМН Д.К.Львова. Медицинское информационное агентство: Москва 2013. 1198с | Электронный ресурс |
|  | Медицинская вирусологии. Руководство под редакцией Академика РАМН Д.К.Львова. Медицинское информационное агентство: Москва 2008. 678с | Электронный ресурс |
|  | Медицинская микробиология, вирусологии и иммунология: учебник / Под ред. В.В. Зверева. ГЭОТАР-Медиа, 2014. 368с. http://www.booksmed.com/mikrobiologiya/2089-medicinskaya-mikrobiologiya-virusologii-i-immunologiya-zverev-vv-uchebnik-v-2-x-tomax-cd.html. | Электронный ресурс |
|  | Лобзин, Ю. В. Вирусные болезни человека / Ю. В. Лобзин, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, В. М. Волжанин. – СПб.: СпецЛит, 2015. – 400 с. |  |
|  | Инфекционные болезни. Национальное руководство Ред. Н.Д. Ющук, Ю.Я.Венгеров, М., изд-во ГЭОТАР-медиа, 2018, 1104 с. | Электронный ресурс |
|  | Зверев В.В., Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-9704-4006-3 –  Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440063.html  Прототип Электронное издание на основе: Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / Зверев В. В. [и др.] ; под ред. В.В. Зверева, М. Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-4006-3. | Электронный ресурс |
|  | Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии 2-е изд. под ред. Быкова А.С., Воробьева А.А., Зверева В.В., М., изд.М.И.А,, 2008. | Электронный ресурс |
|  | Ребриков Д.В., Саматов Д.В., Трофимов Д.Ю. и др. ПЦР в реальном времени. М.. изд. Лаборатория знаний, 2019. 223 с. | Электронный ресурс |
| 9. | Общая вирусология с основами таксономии вирусов позвоночных: учебное пособие / А. Сизенцов, А. Плотников, Е. Дроздова и др. – Оренбург: ОГУ, 2012. - 624 с. | Электронный ресурс |
| 10. | Львов Д.К., Вопросы вирусологии № 01.2016 [Электронный ресурс] / гл. ред. Д.К. Львов - М. : Медицина, 2016. - 48 с. - ISBN 0507-4088-2016-1 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/0507-4088-2016-1.html  Прототип Электронное издание на основе: Вопросы вирусологии № 01.2016: Рецензируемый научно-практический журнал / гл. ред. Д.К. Львов. - М. : Медицина. - 2016, 48 с. - ISBN 0507-4088-2016-1 | Электронный ресурс |
| 11. | Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство: в 2 т. – Т.II./Под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2012.- 808 с. | Электронный ресурс |

**Перечень дополнительной литературы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №/№ | Наименование согласно библиографическим требованиям |  |
|  | Покровский В.И., Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник / Покровский В. И., Пак С. Г., Брико Н. И. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 1008 с. - ISBN 978-5-9704-3822-0 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438220.html  Прототип Электронное издание на основе: Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И. 3-е изд., испр. и доп. 2016. - 1008 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3822-0. | Электронный ресурс |
|  | Инфекции, передаваемые половым путем / под ред. В.А. Аковбяна, В.И.Прохоренкова, Е.В. Соколовского.- М: Изд-во Медиа Сфера. 2007.- 744 с., цв.,илл. |  |
|  | Сбойчаков В.Б., Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3575-5 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html  Авторыпод ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца  ИздательствоГЭОТАР-Медиа  Год издания2015  ПрототипЭлектронное издание на основе: Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 320 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3575-5. | Электронный ресурс |
|  | Титов В.Н., Клиническая лабораторная диагностика № 01.2016 [Электронный ресурс] / гл. ред. В.Н. Титов - М. : Медицина, 2016. - 64 с. - ISBN 0869-2084-2016-1 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/0869-2084-2016-1.html  Авторыгл. ред. Титов В.Н.  ИздательствоМедицина  Год издания2016  ПрототипЭлектронное издание на основе: Клиническая лабораторная диагностика № 01.2016: Рецензируемый научно-практический журнал / гл. ред. В.Н. Титов. - М. : Медицина. - 2016, 64 с. - ISBN 0869-2084-2016-1. | Электронный ресурс |
|  | Царев В.Н., Микробиология, вирусология и иммунология полости рта [Электронный ресурс] : учеб./ Царев В.Н. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-3913-5 - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439135.html  АвторыЦарев В.Н. и др.  ИздательствоГЭОТАР-Медиа  Год издания2016  ПрототипЭлектронное издание на основе: Микробиология, вирусология и иммунология полости рта : учеб. / [ Царев В. Н. и др. ] ; под ред. В. Н. Царева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 576 с. с ил. - ISBN 978-5-9704-3913-5. | Электронный ресурс |
|  | Эпидемиология гепатититов В и С в лечебно-профилактических учреждениях В.Г.Акимкин, Т.А.Семененко. Москва 2013 г. | Электронный ресурс |
|  | Неэндемические и экзотические вирусные инфекции: этиология, диагностика, индикация и профилактика / под ред. С. В. Борисевича. - Москва: Комментарий, 2014. – 235 с. | Электронный ресурс |
|  | Лабораторная диагностика опасных инфекционных болезней: Практическое руководство/ Под ред.академика РАМН, проф. Г.Г.Онищенко, чл.-корр. РАМН, проф. В.В.Кутырева.- М.: ОАО «Издательство «Медицина», издательство «Шико»., 2009.- 472 с. | Электронный ресурс |
|  | Эпидемиология, профилактика и лабораторная диагностика болезни, вызванной вирусом Эбола / Под ред. д.м.н., проф. В.В.Кутырева. – Саратов: Буква, 2015.- 244 с. | Электронный ресурс |
|  | Либман, Г. ВИЧ-инфекция / Г. Либман, Х. Дж. Макадон. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 556 с. | Электронный ресурс |
|  | Покровский В.И., Киселев 0.И., Черкасский Б.Л. Прионы и прионные болезни. М., 2002 г. |  |

**7.2. Основная периодическая литература по специальности**

* + 1. Журнал вопросы вирусологии
    2. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии
    3. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины
    4. Успехи современной биологии
    5. Plos
    6. Plos one
    7. PNAS
    8. Journal of medical microbiology
    9. Journal of Clinical Microbiology
    10. Infection and Immunity

Информационное обеспечение обучения

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы. Центр обладает обширной библиотекой, включающей научно-медицинскую литературу, научные журналы и труды конференций.

Каждое рабочее место аспиранта оснащено компьютером с неограниченным доступом в Интернет. Такой доступ позволяет обращаться к постоянно обновляемым базам данных, используемым в образовательной деятельности.

**7.3. Интернет-ресурсы**

<http://www.who.int/en/>

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

<https://www.elsevier.com>

<https://www.yandex.ru>

<https://www.google.com/>

<http://www.springer.com/gp/>

**7.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе**

**преподавания дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и краткая характеристика электронных образовательных и информационных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных) | Доступ  к ресурсу |
| 1 | Электронный библиотечный документ ЦНБМ. | Договор №10/04 от 02 марта 2020г (до 1 марта 2021г.) |
| 2 | <http://www.vrachirf.ru/company-announce-single> – Общеросийская социальная сеть «Врачи РФ» | Открытый  доступ |
| 3 | <http://www.mma.ru/education/eop> – Электронный образовательный портал Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. | Открытый  доступ |
| 4 | <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: | Открытый  доступ |
| 5 | www.cyberleninka.ru - научная электронная библиотека, основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности. | Открытый  доступ |
| 6 | http://www.medmir.com/index.php - обзоры мировых медицинских журналов на русском языке - бесплатные журналы. | Открытый  доступ |
| 7 | http://www.sciencedirect.com/science/journals - доступ к публикациям научных журналов. | Открытый  доступ |
| 8 | http://onlinelibrary.wiley.com – доступ к научным книгам и журналам на английском языке. | Открытый  доступ |
| 9 | http://www.freemedicaljournals.com - около 1,5 тыс. журналов свободного доступа по медицине, биологии | Открытый  доступ |
| 10 | http://medbioworld.com/journals.php - доступ к научным журналам разных стран. | Открытый  доступ |
| 11 | Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронныйресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/ Г12.02.2018]. | Открытый  доступ |
| 12 | Консультант врача. Электронная медицинская библиотека  [Электронный ресурс]: ЭБС. - М.: ООО ГК «ГЭОТАР». – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru | Доступ  неограничен |
| 13 | <http://healthmap.org> – глобальная карта вспышек инфекционных заболеваний |  |
| 14 | Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электрон н ы й ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru/index.php>. [22.02.2018]. | Открытый  доступ |
| 15 | WordReference.com [Электронный ресурс]: онлайновые языковые словари. - Режим доступа: http://www.wordreference.com/enru/. [22.02.2018]. | Открытый  доступ |
| 16 | Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России . - Режим доступа:http://www.femb.ru/feml/, httD://feml.scsml.rssi.ru [22.02.2018]. | Открытый  доступ |
| 17 | Medline (PubMed, USA) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: httDS://www.ncbi.nlm.nih.£Ov/Dubmed/ [22.02.2018]. | Открытый  доступ |
| 18 | Архив научных журналов [Электронный ресурс] / НЭИКОН. – Режим доступа: httD://archive.neicon.ru/xmlui/. | Открытый  доступ |
| 19 | Med-Edu.ru : медицинский видеопортал. – Режим доступа: http://www.med-edu.ru/ | Открытый  доступ |
| 20 | Evrika.ru.: Информационно-образовательныйпортал для врачей. - Режим доступа: https://www.evrika.ru/ Г. | Требуется  регистрация |
| 21 | МЕДВЕСТНИК. Портал российского врача: библиотека, база знаний. — Режим доступа https://medvestnik.ru/ | Требуется  регистрация |

7.5. **Методические рекомендации и пособия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |  |
| 1 | НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ (COVID-19): ЭТИОЛОГИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ,  КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА. Никифоров В.В., Колобухина Л.В., Сметанина С.В., Мазанкова Л.Н., Плавунов Н.Ф., Щелканов М.Ю., Суранова Т.Г., Шахмарданов М.З., Бургасова О.А., Кардонова Е.В., Базарова М.В., Антипят Н.А.и др.  Учебно-методическое пособие / Москва, 2020. |  |
| 2 | МУ 3.1.2792-10. Профилактика инфекционных болезней. Эпидемиологический надзор за гепатитом. |  |
| 3 | Федеральные клинические рекомендации. Дерматовенерология 2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Деловой экспресс, 2016. С. 655. ISBN 97 8-5 -89 644-123 -6. |  |
| 4 | Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным инфекцией, вызванной вирусом простого герпеса. Методические рекомендации. Простой герпес. Цитомегаловирусная инфекция. Москва. 2016. |  |
| 5 | Клинические рекомендации. Простой герпес (ПГ) у взрослых. Москва. 2016.  http : //nnoi. rrr/uploads/fi les/protokoly/Herp\_simp\_adult.pdf |  |
| 6 | Клинические рекомендации. Цитомегаловирусная болезнь у взрослых. Москва. 2016.  http : www.minzdravrb.rulminzdrav/docs /doc s/cvm. pdf |  |
| 7 | Быстрый культуральный метод диагностики герпесвирусных инфекций. Методические рекомендации. Роспотребнадзор. 2008 г. №2. 030-80. |  |
| 8 | http ://www.minzdravrb.rulminzdrav/docs/ge\_ge.pdf Федеральные клинические рекомендации по ведению больных генитальным герпесом/ Российское общество дерматовенерологов и косметологов, Москва, 2013, с.13 |  |
| 9 |  |  |

7.6. **Образовательные технологии**

Используется традиционная система обучения.

Во время изучения дисциплины «Вирусология» используются различные образовательные технологии, включающие как традиционные, так и интерактивные подходы. Лекции проводятся с использованием мультимедийных средств (презентации по всем темам тематического плана).

Обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения.

Обучающиеся являются главными и активными участниками учебного процесса. Обучающимся предлагается также опережающая самостоятельная работа. Самостоятельная работа студентов – важный вид учебной и научной деятельности обучающихся, которая играет значительную роль в технологии обучения. ФГОС предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу.

Самостоятельная работа по дисциплине «Вирусология» включает следующие виды учебной деятельности: чтение обязательной и дополнительной литературы, включая проработку лекционного материала по конспекту и учебной литературе, информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки) и др.

На семинарах происходят дискуссии преподавателя с обучающимися, в ходе которых каждый из участников задает вопросы и участвует в выработке альтернативных решений по разбираемым проблемам.

Таким образом, реализуется интерактивная форма обучения.

Проводится текущий, промежуточный контроль знаний, итоговая аттестация в форме зачета/экзамена.

Для повышения образовательного уровня обучающихся практикуются «мастер-классы» с участием ведущих специалистов в области эпидемиологии, позволяющие изучать вопросы вирусологии на современном уровне с ознакомлением новых научных концепций и теорий.

Следует отметить, что все участвующие в курсе преподаватели являются профессиональными исследователями в области вирусологии и/или смежных дисциплин.

**Перечень информационных технологий**, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Компьютерная программа «Statistica»; электронный ресурс znanium: Режим доступа: www.znanium.com/.

Программные продукты Epi Info, EpiData, используемые для целей эпидемиологической диагностики; программа WHONET для мониторинга антибиотикорезистентности возбудителей инфекционных заболеваний (в т.ч. инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи).

Для подбора источников информации используется электронные ресурсы НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» МЗ РФ (электронный каталог, электронная библиотека).

**8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материально-техническое обеспечение дисциплины «Вирусология»** формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС по направлению «Биологические науки» направленности «Вирусология», действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с профилем образовательной программы.

Центр располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также выполнение научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных рабочим учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Б1.В.ОД.1**  **Вирусология** | **Учебные аудитории** | | |
| Аудитория №1 (для занятий лекционного типа; семинаров; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации).  123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18, административный корпус Голубой (лекционный) зал  общ.пл.83,3 кв.м. | Специализированная мебель и техничекие средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории:  Посадочных мест – 105  Стол преподавателей – 1 шт.  Столы 4 шт.  Стулья 5 шт.  Мультимедийный комплекс: проектор, ноутбук, проекционный экран, сетевой принтер)  Микрофон – 2 шт.  Наглядные пособия по необходимости | 1.Электронный библиотечный документ ЦНБМ. Договор подписки №10/04 от 02 марта 2020г.  до 01 марта 2021г.Интерактивная система ActBoart 578З Pro.  2. Антивирусная программа Dr.Web. Договор №175/19 от 03.декабря 2019г.  3. Система контроля и маршрутизации трафика Kerio Control. Договор №32а-12/19-150 от 26.декабря 2019г.  4. Почтовый сервер Kerio Connect. Договор № 32а-12/19-150 от 26.декабря 2019г.  5. Программное обеспечение MS office –предустановлено на новых компьютерах.  6. Программное обеспечение MS Window -  предустановлено на новых компьютерах.  7.Предоставление лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature d 2019г.  8. Сублицензионный договор № WoS 227 от 05 сентября 2019г.  9. Сублицензионный договор № Scopus 227 от 05 сентября 2019г.  10. Договор 111119-1 Представление доступа к сервису StudentsOnline.ru ИКЗ 191773401321477340100100340010000000 от 11 ноября 2019г.  Заключение о соблюдении на объектах соискателя лицензии (сертификата) требований пожарной безопасности № 10 от 30.октября .2017, выданное 1 региональным отделом надзорной деятельности и профилактической работы Управления по Северо-Западному административному округу Главного Управления МЧС России по г.Москве.  Санитарно-эпидемиологическое заключение  №77.МУ 02..000.М.000040.03.19 от 26.03.2019 г. |
| Аудитория №4 ( помещение для самостоятельной работы обучающихся)  123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18, корп. 3 ( каб. Академика Барояна О.В.) № комн.133  общ.пл. 34,3 кв.м. | Посадочных мест – 10  Стол компьютерный - 10  Стулья - 10 шт.  Интерактивная доска -1 шт.  Персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду и электронно-библиотечную систему - 9 шт.  Многофункциональное устройство (принтер, копир) - 1 шт  Выделенная интернет линия - 1шт |
| **Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования (серверная)** | | |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования (серверная)  123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18, административный корпус кабинет № 45  общ.пл. 10,12 кв.м.  . | Коммутационные стойки - 3 шт.  Кондиционер – 2 шт.  Стеллажи для хранения расходных материалов-3 шт.  Стулья - 2 шт.  Кресло – 1 шт. | Заключение о соблюдении на объектах соискателя лицензии (сертификата) требований пожарной безопасности № 10 от 30.октября .2017, выданное 1 региональным отделом надзорной деятельности и профилактической работы Управления по Северо-Западному административному округу Главного Управления МЧС России по г.Москве.  Санитарно-эпидемиологическое заключение  №77.МУ 02..000.М.000040.03.19 от 26.03.2019 г. |
| **Аудитория для научно-исследовательской работы** | | |
| 1. Лаборатория хламидиозов отдела медицинской микробиологии.  123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18, стр. 3, 3 этаж, комн. 123, 173-175, 185 | 1. Аппараты и устройства: •Автоклавы – 2 шт. • Центрифуга медицинская СМ50-1 • Микропланшетный фотометр флюориметр • Микроскоп ЛЮМАМ-2 • Аквадистиллятор ДЭ-10 – 1 шт.   • Инкубатор – 1 шт  Экстрактор нуклеиновых кислот в комплекте  Прибор для горизонтального электрофореза – 2 шт.  Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот  Центрифуга 460  Электрофоретическая камера  Холодильник Стинол RE305-1  Сплит-система TR410/SL  Компьютеры в комплекте – 8 шт.  Ламинарный бокс – 5 шт.  Иммунологическая ситема Мультискан  Инкубатор СО2  Многоканальный амплификатор  рН- метр в комплекте  Термостат ТС-180  Весы электронные  2. *Лабораторная посуда:* • Пробирки -5 000 шт • Флаконы-200 шт • Колбы -70 шт • Кюветы – 6 шт • Химические стаканы 50 шт.  3. *Расходные материалы:* • Реактивы - 150 • Средства защиты персонала - 100 • Вата, марля и прочее. -70  4. *Лабораторная мебель* • Ламинарный бокс - 5 шт. • Лабораторные столы – 15 шт. • Лабораторные шкафы – 15 шт. • Тумба – 15 шт. | 1. Электронный библиотечный документ ЦНБМ. Договор подписки №10/04 от 02 марта 2020г.  до 01 марта 2021г.Интерактивная система ActBoart 578З Pro.  2. Антивирусная программа Dr.Web. Договор №175/19 от 03.декабря 2019г.  3. Система контроля и маршрутизации трафика Kerio Control. Договор №32а-12/19-150 от 26.декабря 2019г.  4. Почтовый сервер Kerio Connect. Договор № 32а-12/19-150 от 26.декабря 2019г.  5. Программное обеспечение MS office –предустановлено на новых компьютерах.  6. Программное обеспечение MS Window -  предустановлено на новых компьютерах.  7.Предоставление лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature d 2019г.  8. Сублицензионный договор № WoS 227 от 05 сентября 2019г.  9. Сублицензионный договор № Scopus 227 от 05 сентября 2019г.  10. Договор 111119-1 Представление доступа к сервису StudentsOnline.ru ИКЗ 191773401321477340100100340010000000 от 11 ноября 2019г.  Заключение о соблюдении на объектах соискателя лицензии (сертификата) требований пожарной безопасности № 10 от 30.октября .2017, выданное 1 региональным отделом надзорной деятельности и профилактической работы Управления по Северо-Западному административному округу Главного Управления МЧС России по г.Москве. Санитарно-эпидемиологическое заключение  №77.МУ 02..000.М.000040.03.19 от 26.03.2019 г.  Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.МУ 02..000.М.000041.03.19 от 26.03. |
| 2. Лаборатория генной инженерии патогенных микроорганизмов отдела генетики и молекулярной биологии бактерий.  123098, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18, стр. 3, 4 этаж, комн. 159-161, 174,177,195,196 | *1. Аппараты и устройства:* Бокс микробиологической безопасностит БФВn-01-18-6  Весы портативные серии ScouPrj  Двухкамерный холодильник – 4 шт.  Дозаторы – 30 шт.  Компьютеры – 5 шт.  Ламинарный шкаф – 2 шт.  Микроскоп инвертированный  Микроскоп медико-биологический Nikon Eclipse  Бокс  Детектор полимеразной реакции флюоресцентный  Фотометр Мультискан FC планшетный  Камера Protean для вертикального электрофореза  Центрифуги – 3 шт.+  Встряхиватель- инкубатор для микропланшет  Настольный бокс  Термоциклер с оптической системой  Гомогенизатор  Спектрофотометр  Настольная центрифуга с охлаждением в комплекте  Станция ПЦР-УФ  *2. Лабораторная посуда:*  • Пробирки -10 000 шт  • Флаконы-50 шт  • Колбы -20 шт  • Химические стаканы 15 шт.  *3. Расходные материалы:*  • Реактивы - 100  • Средства защиты персонала - 50  • Вата, марля и прочее. -50  *4. Лабораторная мебель:*  • Ламинарный бокс - 4 шт.  • Лабораторные столы – 8 шт.  • Лабораторные шкафы – 5 шт.  • Тумба – 10 шт. |

**Приложение №1.**

**Оценка качества освоения программы ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Перечень компетенций; описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компетенция,**  **этап (уровень) освоения компетенции** | **Показатели оценивания**  **достижения заданного уровня освоения компетенций** (планируемые результаты обучения) | **Шкала и критерии оценивания результатов обучения** | | | |
| **2** | **3** | **4** | **5** |
| **УК-1**  Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. | **Знать:**  методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а  также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и  практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Знает некоторые методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а  также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и  практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  допускает грубые ошибки при их характеристике; | Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а  также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и  практических задач, в том числе в междисциплинарных областях,  но допускает существенные ошибки при их характеристике; | Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а  также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и  практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  но допускает не существенные ошибки при их характеристике; | Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а  также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и  практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| **Уметь:**  Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач | Допускает грубые ошибки в анализе альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач, генерировании новых идей при решении исследовательских и практических задач | Допускает существенные ошибки в анализе альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач, генерировании новых идей при решении исследовательских и практических задач | Допускает не существенные ошибки в анализе альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач, генерировании новых идей при решении исследовательских и практических задач | Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач |
| **Владеть:**  Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | Владеет некоторыми навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях , допускает грубые ошибки | Владеет некоторыминавыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, допускает существенные ошибки. | Владеет некоторыми навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, допускает не существенные ошибки. | Владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях |
| **УК-2** |  |  |  |  |  |
| **УК-4** |  |  |  |  |  |
| **ОПК-1**  Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технология | **Знать:**  Современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. | Не знает современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. | Допускает существенные ошибки в описании современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. | Допускает не существенные ошибки в описании современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. | Знает современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности. |
| **Уметь:**  Выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и теоретические методы исследования | Не умеет выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и теоретические методы исследования | Допускает грубые ошибки в выборе и применении в профессиональной деятельности экспериментальных и теоретических методов исследования | Допускает не существенные ошибки в выборе и применении в профессиональной деятельности экспериментальных и теоретических методов исследования | Выбирает и применяет в профессиональной деятельности экспериментальные и теоретические методы исследования |
| **Владеть:**  Навыками поиска ( в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов | Не владеет навыками поиска ( в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов | Владеет навыками поиска ( в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов,  но допускает грубые ошибки | Владеет навыками поиска ( в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов,  но допускает несущественные ошибки | Владеет навыками поиска ( в т.ч. с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов |
| **ПК-1** |  |  |  |  |  |
| **ПК-2** |  |  |  |  |  |
| **ПК-4** |  |  |  |  |  |
| **ПК-3**  Способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук | **Знать:**  Принципы сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук  . | Допускает грубые ошибки в знаниях принципов сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук | Допускает существенные ошибки в знаниях принципов сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук | Допускает несущественные ошибки в знаниях принципов сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук | Знает принципы сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук  УК |
| **Уметь:**  Выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщение научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук | Не умеет выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщение научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук | Умеет выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщение научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук  , но допускает грубые ошибки | Умеет выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщение научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук  , но допускает несущественные ошибки | Умеет выполнять комплексный анализ и аналитическое обобщение научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области микробиологии и смежных наук |
| **Владеть:**  Навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиции доказательной медицины | Не владеет навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиции доказательной медицины | Владеет навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиции доказательной медицины, но допускает грубые ошибки | Владеет навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиции доказательной медицины, но допускает несущественные ошибки | Владеет навыком аналитического обобщения и критического анализа экспериментальных данных с позиции доказательной медицины |

**Определение сформированности компетенции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень сформированности компетенции | Ответ | Примечание |
| Компетенция сформирована | Ответ полный, развернутый | Приводятся примеры из теории и практики  Практикоприментельный ответ аспиранта |
| Компетенция сформирована частично | Ответ полный, развернутый | Аспирант не дает практикоприментельного ответа на поставленные вопросы |
| Компетенция не сформирована | Ответ вызывает затруднения | Аспирант не может привести примеры из практики, теории. |

**Критерии оценки форм текущего контроля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Зачтено** | **Не зачтено** |
| Аспирантом продемонстрировано:  - глубокое знание источников литературы и теоретических проблем, умение применить их к решению конкретных задач специальности;  - умение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные;  - умение делать законченные обоснованные выводы;  - умение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию. | Аспирантом продемонстрировано:  - 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;  - неумение делать законченные обоснованные выводы;  - неумение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию. |

**Критерии оценки результатов промежуточной аттестации (экзамена)**

*Ответ оценивается на* ***«отлично»****, если аспирант:*

1. Дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы.

1. Ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов.
2. Демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.
3. Владеет знаниями по общей и частной микробиологии.

*Ответ оценивается на* ***«хорошо»****, если аспирант:*

1. Дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы.

2. Ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.

3. Имеются незначительные упущения в ответах.

*Ответ оценивается на* ***«удовлетворительно»****, если аспирант:*

* 1. Дает неполные и слабо аргументированных ответы на вопросы, демонстрирующие  общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

*Ответ оценивается* ***«неудовлетворительно»****, если аспирант:*

1. Демонстрирует незнание и непонимание существа поставленных вопросов.

2. Не владеет знаниями по общей и частной микробиологии.

**Избранные тесты для экзамена**

**1. Возбудителем вирусного гепатита С является РНК-содержащий вирус, относящийся к**

А семейству Flaviviridae

Б семейству Picornaviridae

В роду Flavivirus

Г семейству Hepacivirus

**2. Согласно классификации биологических агентов, вызывающих болезни человека, по группам патогенности, возбудитель вирусного гепатита С относится к/ко \_\_\_\_\_\_\_ группе:**

А II

Б III

В I

Г IV

**3.Наиболее информативным методом специфической лабораторной диагностики вирусного** гепатита С является

А обнаружение РНК методом ОТ-ПЦР и ПЦР-РВ

Б гистологическое исследование биоптатов печени

В обнаружение АТ методом ИФА

Г обнаружение в крови повышения активности аминотрансфераз

**4. Инкубационный период при заболевании вирусным гепатитом С составляет**

А 12 недель

Б 1-2 недели

В 6 недель

Г 1 полгода

**5.Отличительной особенностью вирусного гепатита С от других вирусных гепатитов** является высокая частота хронизации (до 90%) и

А значительный риск развития в исходе болезни гепатоцеллюлярной карциномы

Б высокий риск инфицирования

В наиболее острое протекание болезни и отсутствие перехода в хроническую форму

Г Заражение происходит только через кровь

**6. К основным факторам профилактики вирусного гепатита С относят:**

А своевременное выявление больных, предупреждение внутрибольничных инфекций, борьба с наркоманией.

Б вакцинопрофилактику и иммунотерапию

В регулярное обследование на наличие АТ к гепатиту С

Г обнаружение РНК вируса гепатита С

**7 При хроническом вирусном гепатите С грудное вскармливание**

А не противопоказано.

Б противопоказано

В разрешается только после соответствующей иммунотерапии

Г разрешается под наблюдением врача-гепатолога

**8 К источнику инфекции при вирусном гепатите С относят:**

А больного человека и вирусоносителя

Б больного человека и больное животное

В кровососущих насекомых

Г только больного человека

**9. Диагностические исследования на вирусный гепатит С необходимо проводить с соблюдением требований**

А правил работы с объектами и материалами, содержащими или подозрительными на содержание микроорганизмов I-II групп патогенности.

Б санитарных правил работы с объектами и материалами, содержащими или подозрительными на содержание микроорганизмов III-IV групп патогенности.

В утверждённой технической документации и инструкций по применению к тест-системам для выявления РНК вируса гепатита С

Г методических указаний для проведения диагностических исследований и инструкций для выявления антител к вирусу гепатита С.

**10. Обнаружение антител и РНК вируса гепатита С проводят в**

А боксированных помещениях, оборудованных системами приточной и вытяжной вентиляции или боксах микробиологической безопасности II класса.

Б боксированных помещениях, оборудованных системами вытяжной вентиляции и боксах микробиологической безопасности.

В любых помещениях, оборудованных боксами микробиологической безопасности I класса.

Г помещениях, оборудованных системой вентиляции или боксах микробиологической безопасности IV класса.

**11. Старшие и средние медицинские работники здравпунктов, медсанчастей, изоляторов допускаются к работе**

А приказом руководителя организации после прохождения подготовки по вопросам профилактики и лечения особо опасных инфекций, сдачи зачета по полученным знаниям.

Б распоряжением вышестоящего руководителя и после прохождения специальной подготовки по биологической безопасности по месту работы в соответствии с должностными обязанностями.

В приказом руководителя организации после прохождения курсов повышения квалификации.

Г прошедшие инструктаж и сдавшие зачеты по практическим навыкам работы в боксах микробиологической безопасности II класса

**12. Возбудителем вирусного гепатита А является РНК-содержащий вирус, относящийся к**

А семейству Picornaviridae

Б семейству Flaviviridae

В роду Flavivirus

Г семейству Hepacivirus

**13 Согласно классификации биологических агентов, вызывающих бо-лезни человека, по группам патогенности, возбудитель вирусного ге-патита А относится к/ко \_\_\_\_\_\_ группе:**

А III

Б II

В I

Г IV

**14 К специфическим методам лабораторной диагностики вирусного ге-патита А относят**:

А обнаружение специфических иммуноглобулинов IgM, IgG методом ИФА и обнаружение вирусной РНК методом ПЦР.

Б гистологическое и цитологическое исследование биоптатов печени.

В анализ мочи на желчные пигменты и уробилин, кровь на общий би-лирубин и его фракции, АЛТ и АСТ (их соотношения)

Г обнаружение в крови повышения активности аминотрансфераз.

**15 Радикальным решением проблемы профилактики вирусного гепа-тита А является**

А активная иммунизация

Б разрыв путей передачи возбудителя.

В изоляция больных и проведение мероприятий в очаге.

Г повышение невосприимчивости населения к вирусу гепатита А мето-дом пассивной иммунизации.

**16 Основным механизмом передачи вируса гепатита А является**

А ответ фекально-оральный.

Б трансмиссивный.

В аэрозольный

Г контактный

**Критерии оценки тестирования**:

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:

* 90-100% - оценка «отлично» (90-100 баллов)
* 80-89% - оценка «хорошо» (80-89 баллов)
* 70-79% - оценка «удовлетворительно» (70-79 баллов)
* Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно» (менее 70 баллов).

**Приложение 2.**

**10. Журнал регистрации изменений в рабочую программу**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБУ «НИЦЭМ» МЗ РФ

Академик РАН, проф. Гинцбург А.Л.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изменения | Номера листов (страниц) | | | Номер документа | Подпись | Дата изменения | Срок введения изменения |
|  | Измен | Замен. | Новые |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

.

**Приложение №3**

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Текущий** контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится в пределах обычных организационных форм занятий. Текущая аттестация обучающихся проводится преподавателем в следующих формах:

**1. Тестирование** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения аспирантом требуемых знаний. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов. Тест состоит из заданий с выбором одного или нескольких ответов из 3-8-х предложенных. Тип заданий – закрытый, за правильный ответ – 1 балл, за неправильный или неуказанный ответ – 0 баллов.

**2. Устное сообщение (доклад/реферативное сообщение)**

Доклад – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад оценивается по следующим критериям (за каждый пункт критерия максимально 1 балл): 1. Соблюдение регламента (5–7 мин.). 2. Раскрытие темы доклада. 3. Свободное владение содержанием. 4. Полнота собранного теоретического материала. 5. Презентация доклада (использование доски, схем, таблиц и др.). 6. Умение соблюдать заданную форму изложения, речь. 7. Краткий вывод по рассмотренному вопросу. 8. Ответы на вопросы слушателей. 9. Качественное содержание и подбор демонстрационного материала. 10. Оформление доклада в виде тезисов.

Критерии оценки доклада: «Отлично» (90-100 баллов) – доклад в полной мере раскрывает тему, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, практически не заглядывая в текст. «Хорошо» (80-89 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы; рассказывает, опираясь на текст, но не зачитывая его.«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – доклад раскрывает тему, но требует дополнений, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе. «Неудовлетворительно» (менее 70 баллов) – доклад не раскрывает тему, аспирант не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст.

**3. Собеседование** - диалог преподавателя с аспирантом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у аспиранта знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала, полнота знаний теоретического контролируемого материала.

Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией).

Критерии оценки собеседования: Оценка «отлично» (90-100 баллов) выставляется обучающемуся, при полном ответе на вопрос, комплексной оценке предложенной ситуации и знании теоретического материала Оценка «хорошо» (80-89 баллов) выставляется обучающемуся при незначительном затруднении при ответе на теоретический вопрос, при логическом обосновании ответа с дополнительными комментариями педагога. Оценка «удовлетворительно» (70-79 баллов) выставляется обучающемуся при значительном затруднении в ответе, при неуверенном и неполном ответе с помощью наводящих вопросов педагога. Оценка «неудовлетворительно» (менее 70 баллов) выставляется обучающемуся, при неверном ответе на вопрос.

4. **Экзамен** проводится в устной форме по билетам, утвержденным Ученым советом.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый аспирант. В процессе сдачи экзамена Экзаменационной комиссии, члены комиссии имеют право задавать аттестируемому дополнительные вопросы, а также помимо теоретических вопросов, давать для решения тестовые задачи. Во время проведения экзамена экзаменующемуся разрешается оформлять ответы на вопросы билета в письменном виде либо полностью, либо тезисно. Оценка по результатам экзамена объявляется аттестуемому аспиранту после окончания ответа по билету и дополнительным вопросам.

Оценка, выставленная экзаменационной комиссией при устной форме проведения экзамена, не подлежит пересмотру. Экзаменатор несет личную ответственность за объективность выставленной оценки, заверяя её личной подписью в экзаменационной ведомости. Во время проведения экзамена аттестуемому разрешается пользоваться установленной справочной литературой.

**11.1. Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины**

**Лекционное занятие**

Лекция – это логически стройное, систематизированное, последовательное и ясное изложение того или иного научного вконтрольный опроса. Лекции дают первое знакомство с основными научно-теоретическими положениями организации и нормирования труда. Они закладывают основы научных знаний, определяя направление, основное содержание и характер всех видов учетных занятий, а также и самостоятельной работы аспиранта.

Важное значение имеет конспектирование лекции, особенно в условиях быстро изменяющейся нормативной правовой базы. Следовательно, конспект лекции будет служить основополагающим руководством для подготовки студентов к экзамену.

Конспектирование лекции является важным элементом учебного процесса. Однако этим значение конспектирования не исчерпывается. Правильное конспектирование лекции с учетом, задач лекции и навыков аспирантов содействует развитию и укреплению внимания студентов. Необходимость записи лекции позволяет быстрее «настроиться» на слушание лекции и сосредоточиться на ее содержание, на последовательности изложения в контрольных опросах лектором.

Аспирантам, затрудняющимся хотя бы в краткой записи свих мыслей, следует отмечать в процессе записи соответствующие места конспекта раз и навсегда установленными «значками» на полях конспекта или в тексте. Иногда в таких случаях достаточно поставленного знака контрольный опроса, восклицательного знака или одного-двух слов, чтобы напомнить о возникших в процессе слушания мыслях. Такие значки (сигналы) полезны, когда аспирант может вернуться к ним сразу после лекции, лучше всего здесь же в аудитории или, в крайнем случае, дома в день слушания лекции, расшифровать «сигналы» для себя и выразить с дополнительной ясностью, так, чтобы можно было этим воспользоваться в дальнейшей самостоятельной работе с нормативными документами, регулирующими сферу административного управления. Значительный материал для этой цели могут дать практические занятия, а также практика. Таким образом, одни конспективные записи могут быть расширены, пополнены, а другие уточнены. Это поможет обобщающей работе по соответствующей теме дисциплины.

**Практическое занятие**

Практическое занятие служит дополнением к лекционному курсу и обычно посвящено детальному изучению отдельной темы.

Цель практического занятия углубить теоретические знания и привить навыки аргументирования отдельных понятий, мышлений, проблем.

Формой проведения Практического занятия является устное выступление аспирантов по заранее предложенным контрольным вопросам для обсуждения и выполнения письменных практических заданий.

Ответ на теоретический вопрос, контрольный опрос Практического занятия делается в форме устного доклада продолжительностью 6-8 мин. Устный доклад по правовому контрольный опросу тренирует лексику и навыки публичной речи. Содержание доклада должно строго соответствовать существу предложенного контрольного вопроса.

Для качественной подготовки доклада аспиранту нужно проанализировать лекционный материал, учебную литературу по вопросу доклада. Недопустимо в одном докладе охватывать или детально раскрывать другие контрольные вопросы. В докладе возможно использование схем, графиков, наглядных документов, иллюстраций. Присутствующие на Практическом занятии аспиранты и преподаватель вправе задавать контрольные вопросы или дополнять докладчика.

Аспирант заблаговременно знакомится с планом практических занятий, чтобы иметь возможность подготовиться к нему.

Подготовка к Практическому занятию должна быть письменно изложена в тетради.

Результат подготовленности аспиранта оценивается в процессе обсуждения контрольных вопросов Практического занятия и решения задач.

Оценка за участие в обсуждении контрольных вопросов на Практическом занятии и выполнение практических заданий выставляется в журнал учета по пятибалльной системе и учитывается в текущей успеваемости.

**Методические рекомендации для аспирантов по изучению учебной дисциплины**

Основными видами учебных занятий по учебной дисциплине являются практические и семинарские занятия, которые носят проблемно-поисковый характер и проводятся с использованием мультимедийного оборудования, а также практические занятия.

Лекционные, семинарские и практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий, которое вывешивается на стенде и официальном сайте Центра. На лекции у аспиранта должна быть отдельная тетрадь для фиксации конспекта, ручка, карандаш или иные письменные принадлежности, гаджеты.

Подготовка аспирантов к практическому занятию начинается с отработки лекционного материала и изучения рекомендованной литературы и иных источников.

На практических занятиях аспиранты могут выступать с докладами или научными сообщениями, по времени они не должны превышать соответственно 15 и 10 минут. Время доклада может быть изменено в зависимости от продолжительности практического занятия. Доклад или научное сообщение – это запись устного выступления по какой-либо теме. Готовя доклад, необходимо уделить внимание подбору материала по теме (основной и дополнительной литературе), а также логической стройности его изложения.

По результатам каждого практического занятия студенту выставляется персональная оценка с выставлением в журнал учебных занятий. Отсутствующие на практическом занятии обязаны ликвидировать задолженность в форме определенной преподавателем.

Предусмотренные программой темы практических занятий разбиваются на отдельные контрольные вопросы с тем, чтобы аспиранты имели представление об основных направлениях и проблемах, на которые необходимо обратить особое внимание. При подготовке к Практическому занятию необходимо начать изучение контрольных вопросов с ознакомления основной литературы и источников. Целесообразно составить план ответа по каждому из контрольных вопросов. Для углубленного изучения можно использовать дополнительную литературу, предложенную преподавателем или иные источники.

Преподавателем могут быть поручены доклады, представляющие собой научные сообщения по отдельным контрольным вопросам обсуждаемой темы. При их подготовке аспиранта целесообразно составить кроме плана ответа конспект, где будут указаны основные проблемные контрольные вопросы и точки зрения по ним различных авторов. Выступление должно содержать теоретический аспект обсуждаемого вопроса, а также собственное мнение аспиранта, которое должно быть подкреплено соответствующими аргументами. Кроме того, для уяснения внутренних взаимосвязей изучаемых явлений предлагается составлять схемы, где в графическом виде будет отражен изучаемый материал. Этот материал может быть подготовлен в виде презентации.

С целью контроля усвоения знаний и факта наличия конспекта лекций преподавателем могут проводиться выборочные проверки.

**Методические рекомендации преподавателям**

По каждой теме учебной дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий (лекционных, семинарских и практических) и самостоятельная работааспирантов.

Изучение учебной дисциплины осуществляется в тесной взаимосвязи с другими гуманитарными, социально-экономическими, общепрофессиональными и профессиональными дисциплинами.

Уровни обучения «иметь представление», «знать» реализуются в ходе каждого лекционного занятия, на практических занятиях, при организации самостоятельной работы аспирантов.

Структуризация учебного материала исключает дублирование пройденного материала по прошедшим курсам обучения и предполагает достижение нового качества подготовки аспирантов на их базе.

В ходе занятий предполагается активное использование различных форм обучения.

Контроль результатов обучения аспирантов осуществляется в процессе проведения практических занятий путем блиц-контрольный опросов с выставлением оценки в журнал учебных занятий.

В ходе проведения практических занятий могут использоваться различные формы: круглые столы, деловые игры, дискуссии. Методы проведения практических занятий весьма разнообразны и могут применяться в различных сочетаниях.

Для подготовки аспирантов к практическому занятию на предыдущем лекционном занятии преподаватель должен определить основные контрольные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать литературу и иные источники, анонсировать порядок и методику его проведения.

Любое занятие следует начинать с организационного момента: установить отсутствующих и причину их неявки на занятие у старосты группы. Затем во вступительном слове преподавателя (3-4 минуты) определяется тема занятия, его цели, задачи и порядок работы. При обсуждении проблем, вынесенных на занятие, преподаватель следит за тем, чтобы каждый из его участников извлек пользу, приобретая новые знания, или уточняя их.

Важное место занимает подведение итогов практического занятия: преподаватель должен не только зафиксировать степень раскрытия темы обсуждаемых проблем, но и оценить слабые и сильные стороны выступлений. В зависимости от конкретных условий заключительное слово может быть либо по каждому из узловых вопросов, либо по занятию в целом (до 10 минут).

Изучение учебной дисциплины проводится в течение одного семестра и завершается принятием экзамена.

Экзамен / зачет представляет собой заключительный этап контроля усвоения учебного материала по дисциплине. Он позволяет преподавателю проверить качество полученных аспирантами знаний, умение использовать основные принципы, законы и категории учебной дисциплины в качестве мировоззренческой и методологической основ познавательной и будущей практической деятельности.

Количество и объем заданий на самостоятельную работу и число контрольных мероприятий по дисциплине определяется преподавателем. Схема руководства: на первом занятии следует рассказать аспирантам о методах и приёмах самостоятельной работы, разъяснить ее цели, задачи и преимущества, методы контроля и виды оценки.

К основным видам контроля самостоятельной работы аспирантов относятся:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;

- промежуточный контроль по окончании изучения раздела;

- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;

- итоговый контроль по дисциплине.

**Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В учебном процессе используются такие интерактивные формы занятий как: деловые игры, дискуссии, решение психолого-педагогических задач с помощью метода мозгового штурма, моделирование и разбор конкретных ситуаций, защита просветительских педагогических проектов, тренинги.

Лекционные занятия снабжают аспиранта базовым набором психолого-педагогический знаний, необходимых для эффективного выстраивания его профессиональной, общественной и индивидуальной жизни; ориентируют студента в психолого-педагогической проблематике и обозначают пути для его дальнейшего самообразования в этой научной области.

Лекционные занятия формируют у аспиранта способность к пониманию и анализу мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем, умение логически мыслить.

Практические занятия позволяют аспиранту под руководством преподавателя расширить и детализировать полученные знания, выработать и закрепить навыки их использования в профессиональной деятельности. Подготовка к практическим занятиям не ограничивается прослушиванием лекций, а предполагает предварительную самостоятельную работу аспирантов, выстраиваемую в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя.

Практические занятия, в том числе интерактивные, формируют у аспиранта:

- способность понимать психолого-педагогические теории и использовать их выводы и рекомендации в профессиональной деятельности;

- умение вести просветительскую работу с пациентами;

- навыки работы в коллективе, лидерские и исполнительские качества;

- навыки публичного выступления, навыки ведения дискуссии, умение вести деловые переговоры и осуществлять межличностное общение;

- мотивацию к профессиональному и личностному росту, интерес к профессии и потребность в непрерывном повышении квалификации.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для эффективной работы на лекции необходимо:

1) умение слушать рефлексивно, т.е. анализируя услышанное и выделяя главную мысль;

2) ведение опорного конспекта, содержащего полные ответы на поставленные преподавателем вопросы и задания.

Изучая теоретический материал раздела, аспиранту необходимо самостоятельно проверить степень его усвоения и выявить пробелы в знаниях, произведя реферирование литературы по темам лекций.

Подготовка к практическим занятиям (коллоквиумам) включает в себя:

1) чтение лекционного материала (обязательно) и учебной или специальной литературы (желательно), по теме коллоквиума;

2) составление тезисов выступлений в соответствии с планом коллоквиума.

На коллоквиумах предусматриваются самостоятельные выступления студентов с ответами на вопросы плана и их обсуждением.

Выступая на коллоквиумах, помните:

1) мнение не может быть «верным» или «неверным», а может быть логически аргументированным;

2) важен коллективный поиск истины, в процессе которого выявляются логические изъяны в рассуждениях;

3) каждый имеет право отстаивать свое мнение, но итогом обсуждения должен быть компромисс.

Реферат один из видов самостоятельной научно-исследовательской работы аспиранта при изучении дисциплины. Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде истории исследуемой студентом научной проблемы. В реферате должны быть представлены:

1. титульный лист;
2. план-оглавление (названия 3-5 параграфов);
3. введение (объясняется значимость темы, ее актуальность; указываются цель и задачи по исследуемой теме реферата; могут быть перечислены зарубежные и отечественные исследователи);
4. основная часть (в каждом параграфе необходимо раскрыть одну из сторон исследуемой проблемы; каждый последующий параграф должен быть логическим продолжением предыдущего);
5. заключение (подводятся итоги, даются обобщенные выводы по теме);
6. список используемой литературы

Все виды учебной работы являются необходимым условием для накопительного рейтинга. Последним этапом инвариантной части самостоятельной работы является контрольный опрос.

Подготовка к экзамену предполагает повторение изученного курса и приведение его в четкую систему. Основой систематизации знаний перед экзаменом служит программа курса и основное учебное пособие. Подготовку к экзамену целесообразно закончить ко времени предэкзаменационной консультации.

**Требования к процедуре сдачи кандидатского экзамена**

Кандидатский экзамен проводится устно и включает в себя не менее 3-х вопросов.

По окончании экзамена комиссия выставляет общую оценку на основании обсуждения результатов ответов по всем вопросам. Компоненты оценки, а также итоговая оценка вносятся в протокол экзамена и заверяются подписями членов комиссии по приему кандидатского экзамена.