

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



УТВЕРЖДАЮ

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

_____ Д.А. Лиознов

«15» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Специальность

31.08.35 «Инфекционные болезни»

Направленность (профиль) программы

«Инфекционные болезни»

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2025 г.

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

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Рожкова Елена Геннадьевна	К.м.н.	Заведующий учебным отделом
2	Орлова Елена Станиславовна	К.м.н.	Старший преподаватель
3	Гудилина Анна Николаевна	-	Специалист по учебно-методической работе

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

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Дополнение профессиональных компетенций для осуществления самостоятельной профессиональной деятельности в должности врача-инфекциониста знаниями, умениями и навыками в области биологической безопасности.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

1. Ознакомить с достижениями в области биологической безопасности.
2. Сформировать систему теоретических знаний о природе, происхождении, строении, морфологии и биофизических свойств микроорганизмов.
3. Сформировать навыки лабораторных методов исследования микроорганизмов с использованием различных экспериментальных моделей и современного оборудования.
4. Обучить диагностике инфекционных заболеваний, в том числе с использованием высокотехнологичных методик.
5. Сформировать знания о патогенезе, лечении и профилактике инфекционных заболеваний.
6. Подготовить к проведению противоэпидемических мероприятий и обеспечению безопасности диагностических мероприятий.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

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

Таблица 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

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

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4.4. Обеспечивает безопасность диагностических мероприятий	Владеет: навыком постановки и обоснования диагноза с учетом МКБ. Знает: правила обеспечения безопасности диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников, принципы асептики и антисептики. Умеет: обеспечивать безопасность диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников. Владеет: навыками обеспечения безопасности диагностических мероприятий для пациентов и медицинских работников.
ПК-1. Готов к оказанию медицинской помощи пациентам с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями	
ПК-1.1. Проводит обследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями с целью установления диагноза	Знает: • методику сбора жалоб, анамнеза жизни и болезни, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) при инфекционных заболеваниях и (или) состояниях; • методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); • анатомо-функциональное состояние органов и систем организма человека в норме и у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма в норме и у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) патологическими состояниями; • основные клинические проявления заболеваний и (или) состояний нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и системы крови, приводящие к тяжелым осложнениям и (или) угрожающим жизни, определение тактики ведения пациента с целью их предотвращения; • порядки оказания медицинской помощи по профилю «инфекционные болезни»; • порядок оказания медицинской помощи взрослому населению при заболевании, вызываемом вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции) (далее - ВИЧ); • клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания помощи при инфекционных заболеваниях, стандарты медицинской помощи пациентам при инфекционных заболеваниях, санитарные нормы и правила; • номенклатуру медицинских услуг, относящихся к сфере инфекционных болезней; • этиология, эпидемиология и патогенез инфекционных заболеваний; • современные классификации, клиническую симптоматику инфекционных заболеваний; • методы диагностики инфекционных заболеваний; • симптомы, особенности течения и возможные осложнения у пациентов при инфекционных заболеваниях и (или) состояниях; • медицинские показания и медицинские противопоказания к использованию методов лабораторной диагностики пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • клинические проявления состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • условия выписки больных с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи и санитарно-эпидемиологическими правилами. Умеет: • осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) с инфекци-

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	онными заболеваниями и (или) состояниями; • проводить физикальное исследование пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию) в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем в норме, при заболеваниях и (или) патологических состояниях у пациентов с инфекционными заболеваниями; • пользоваться методами осмотра и обследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей; • интерпретировать и анализировать результаты осмотра и обследования, результаты инструментального обследования, результаты лабораторных исследований пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • обосновывать и планировать объем инструментального обследования, объем лабораторных исследований пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • обосновывать необходимость направления к врачам-специалистам пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • интерпретировать и анализировать результаты осмотра врачами-специалистами пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • выявлять клинические симптомы и синдромы у пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • выявлять среди пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями коморбидную патологию (заболевания нервной, иммунной, сердечно-сосудистой, эндокринной, дыхательной, пищеварительной, урогенитальной систем и крови), ее основные клинические проявления, способные вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный исход; • определять медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; • проводить дифференциальную диагностику болезней инфекционного профиля, используя алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего и осложнений), в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Владеет: • навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания и (или) состояния,

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	эпидемиологического анамнеза у пациентов (их законных представителей) с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями; • навыками физикального исследования пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на лабораторное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; • навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на инструментальное обследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; навыком обоснования направления пациентов с инфекционными заболеваниями и (или) состояниями на консультацию к врачам-специалистам в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

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

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

3. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

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

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

Виды учебной работы	Акад. час.
Контактная работа обучающихся с преподавателем	30
Лекционные занятия	6
Семинары, практические занятия	24
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе подготовка к промежуточной аттестации	42
Промежуточная аттестация	-
Общий объем	72

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

Содержание дисциплины включает в себя 5 тематических разделов. В таблице 3 представлен учебно-тематический план дисциплины с указанием этапов обучения, объемов учебной работы и форм контроля.

Таблица 3 — Учебно-тематический план дисциплины

Наименование раздела или темы	Семестр	Акад. час.				Форма контроля
		Всего	Лекции	Семинары и практические занятия	Самостоятельная работа	
Раздел 1 — Основы микробиологии	II	13	1	4	8	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 2 — Проблема биологической безопасности в современном мире; концепция биологической безопасности в лабораторных условиях.	II	13	1	4	8	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 3 — Безопасность работы с микроорганизмами I–4 групп патогенности.	II	11	1	4	6	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 4 — Общий обзор методов, используемых в микробиологии	II	11	1	4	6	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 5 — Учет, хранение, передача инфекционных материалов. Международные правила перевозки микроорганизмов.	II	24	2	8	14	Собеседование. Устный опрос.
Промежуточная аттестация	II	-	-	-	-	Зачет
Итого во втором семестре		72	6	24	42	
ВСЕГО:		72	6	24	42	

4.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 — Основы микробиологии

Микробиология как наука предмет, задачи и методы изучения микроорганизмов. Таксономия, морфология, физиология микроорганизмов. Работа микробиологических лабораторий. Принципы классификации, систематики и номенклатуры микроорганизмов. Феносистематика и геносистематика. Связи медицинской микробиологии с биологическими, медико-биологическими, клиническими, гигиеническими и гуманитарными науками. Роль макроорганизма в развитии и течении инфекционных болезней. Классификация инфекционных процессов. Основные методы микробиологической диагностики. Способы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Свойства, используемые для идентификации выделенных культур, методы их определения. Использование автоматических микробиологических анализаторов. Резистентность к антимикробным препаратам (АМП). Современное состояние проблемы. Методы определения и пути преодоления устойчивости микроорганизмов к АМП. Вирусология как наука. История открытия вирусов. Вирусы – определение, характеристика. Отличие вирусов от бактерий. Особенности систематики вирусов. Принципы классификации вирусов (по типу нуклеиновой кислоты, по типу симметрии, форме, размеру, организации). Микология как наука. Классификация грибов. Актуальные микозы головы, туловища, кистей и стоп. Актуальные протозоозы, с наибольшей медико-социальной значимостью. Паразитологические методы исследования.

Раздел 2 — Проблема биологической безопасности в современном мире; концепция биологической безопасности в лабораторных условиях.

Риски и угрозы в сфере биобезопасности: проблемы и пути решения. Основы государственной политики Российской Федерации в рамках предотвращения биологических угроз. Основные нормативные документы Российской Федерации и международного сообщества, регламентирующие биологическую безопасность. Классификация инфекционных микроорганизмов по группам риска; отличия в классификации, рекомендуемой ВОЗ и принятой в России. Уровни биологической безопасности Требования к планировочным решениям и оборудованию микробиологических лабораторий. Организация работы комиссии по биологической безопасности в учреждении, ведущем работу в ПБА. Требования охраны труда при проведении микробиологических исследований. Учение о медицинской дезинфекции, средства и методы дезинфекции. Химические дезинфицирующие средства и методы их применения. Классификация дезинфицирующих средств, назначение, микробиологический контроль эффективности дезинфектантов и стерилиантов. Биологические отходы. Классификация биологических и медицинских отходов. Инактивация инфекционного материала. Контроль качества дезинфекции и стерилизации. Организация и проведение производственного контроля в микробиологических лабораториях.

Раздел 3 — Безопасность работы с микроорганизмами I–IV групп патогенности.

Организация работы микробиологической лаборатории. Нормативная база. Основные положения о инженерно-техническом оснащении лабораторий для обеспечения биологической безопасности при работе с микроорганизмами I-IV групп патогенности (опасности). Требования к квалификации персонала.

Правила работы с микроорганизмами I-II групп патогенности. Правила работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Требования к лицензированию деятельности. Харак-

теристика современного лабораторного оборудования, принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики *in vitro*. Биологические риски, связанные с ПБА I - IV группы патогенности (опасности). Основные характеристики средств индивидуальной защиты, применяемых при проведении микробиологических исследований. Порядок получения, использования, обработки, оценка герметичности. Защитное лабораторное оборудование - боксы биологической безопасности. Порядок разработки стандартных операционных процедур (СОП) для проведения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с ПБА I - IV группы патогенности (опасности). Аварии и аварийные ситуации, принципы и методы их ликвидации. Классификация аварийных ситуаций в микробиологических лабораториях. Разработка плана ликвидации аварии биологического происхождения в организации, схема оповещения. Сведения об источниках биологической опасности объекта. Показатели и степени риска чрезвычайной ситуации биологически опасного объекта. Оценка аварийности, журналы аварийных ситуаций. Характеристики мероприятий, обеспечивающих биологическую безопасность на объекте и готовность к ликвидации чрезвычайной ситуации. Состав аварийных аптек, планирование и проведение учений по ликвидации аварийных ситуаций в организации. Алгоритм действий при ликвидации биоаварии. Специфическая профилактика профессионального инфицирования при работе с ПБА. Экстренная химиопрофилактика при травмах и аварийных ситуациях. Порядок изоляции и госпитализации сотрудников, подвергшихся риску инфицирования ПБА.

Раздел 4 — Общий обзор методов, используемых в микробиологии.

Характеристика методов микробиологической диагностики: микроскопический, культуральный, серологический, аллергологический, биологический, молекулярно-генетический, метод масс-спектрометрии. Микроскопическое изучение бактерий в живом и фиксированном состоянии. Метод «раздавленной капли». Метод «висячей капли». Негативные методы окраски микробов. Основные методы окраски фиксированных бактерий. Классификация питательных сред и их применение. Методы выделения чистой культуры аэробных и анаэробных бактерий. Серологические реакции, их применение в научных и диагностических целях в инфекционной иммунологии. Аллегодиагностика инфекционных болезней, перечень иммунобиологических препаратов, используемого для данного метода. Реакции иммунитета и направления их практического использования. Специфичность и чувствительность иммунологических реакций. Принципы, методика постановки и оценка результатов иммунологических реакций: агглютинации, преципитации, непрямой гемагглютинации, коагглютинации, связывания комплемента, опсонизации, иммобилизации, нейтрализации токсинов и вирусов, иммунофлюоресценции. Иммунофлюоресценция: прямая, непрямая. Методы сортировки клеток, меченых флуорохромами. Получение диагностических препаратов методом моноклональных антител. Антитоксическая проба. Методы оценки функциональной активности лимфоцитов.

Устройство вивария, требования к содержанию животных при работе с ПБА. Видовая восприимчивость животных к различным микроорганизмам. Особенности организации работы ПЦР-лаборатории. Вирусологический метод. Правила работы с куриными эмбрионами. Метод клеточных культур.

Раздел 5 — Учет, хранение, передача инфекционных материалов. Международные правила перевозки микроорганизмов.

Правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, особенности подготовки проб для микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических), включая микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические). Порядок работы с культурами патогенных микробов I-II групп. Правила хранения, учета и отпуска культур патогенных микробов и их токсинов. Документация в бактериологических лабораториях. Ведение журналов учета и регистрации ПБА, актов передачи: журнал учета движения ПБА, журнала коллекционных ПБА, карт индивидуального учета коллекционного ПБА, журнала консервации ПБА, журнала обеззараживания ПБА, актов передачи ПБА внутри организации, актов передачи ПБА за пределы организации. Организация работы с музейными культурами, рабочей и специализированной коллекцией ПБА. Особенности биобанкирования различных микробиологических образцов.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

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

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

Библиографические ссылки на учебные издания, входящие в методический комплекс, приведены в перечне основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (раздел 7). К дополнительным материалам также относится перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы обучающихся (раздел 8).

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

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.35 «Инфекционные болезни» оценка качества освоения обучающимися уровня высшего образования подготовки кадров высшей квалифи-

кации в ординатуре, включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

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

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

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

Устный опрос (фронтальный, индивидуальный и комбинированный) может проводиться в начале учебного занятия. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. В целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный опрос. Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий.

Таблица 4. Критерии оценки форм текущего контроля: собеседование и устный опрос

«Зачтено»	«Не зачтено»
Ординатором 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.	Ординатором 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.

Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет, который оценивается по двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»). Время, необходимое на проведение промежуточной аттестации, включено в объем практических занятий.

Зачет проводится в устной форме в II семестре обучения. Обучающийся допускается к сдаче зачета при условии выполнения им учебной программы и учебного плана по дисциплине (модулю).

Оценка «зачтено»: – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выпол-

нением заданий, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля);

Оценка «не зачтено» – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, формируемых в результате освоения дисциплины

6.2.1 Вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Медицинская микробиология предмет и задачи. Связи медицинской микробиологии с биологическими, медико-биологическими, клиническими, гигиеническими и гуманитарными науками.

2. Принципы организации микробиологической лаборатории. Оснащение микробиологической лаборатории и рабочего места. Правила работы и техника безопасности. Нормативная база. Требования к квалификации персонала.

3. Биологическая безопасность. Правила работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.

4. Принципы классификации, систематики и номенклатуры микроорганизмов. Феносистематика и геносистематика.

5. Лекарственная устойчивость бактерий и пути ее преодоления.

6. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.

7. Действие температурных параметров на микробную клетку.

8. Стерилизация, цели и методы стерилизации.

9. Основные методы дезинфекции.

10. Основные понятия об асептике и антисептике.

11. Методы контроля эффективности стерилизации.

12. Вирулентность, единицы ее измерения. Свойства патогенности.

13. Биобезопасность, ее цель и задачи, место среди других биологических наук. Предпосылки, возникновение и развитие системы биобезопасности и биоохраны.

14. Забор патологического материала для бактериологического исследования

15. Внутрелабораторные инфекции.

16. Взаимоотношения между группами риска и уровнями биобезопасности.

17. . Виды аварий в лаборатории, пути их предотвращения.

18. Лабораторная диагностика чумы.

19. Специфическая профилактика и лечение чумы.

20. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.

21. Правила отбора проб и доставки их в лабораторию.

22. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.

23. Схема и методы микробиологической диагностики пищевых токсикоинфекций.

24. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов- возбудителей микозов человека.

25. Сбор, хранение и транспортировка материала от больного микозом.

26. Выделение возбудителей микозов (среды питательные, режим культивирования).

27. Микробиология аспергиллеза.
28. Микробиология криптококкоза, пневмоцистоза.
29. Общая характеристика вирусов. Особенности строения. Принципы классификации. Методы культивирования. Современные методы индикации вирусов. Серодиагностика вирусных инфекций.
30. Устройство вирусологической лаборатории и основные правила соблюдения противоэпидемического режима при работе.
31. Особенности приготовления, использования культур клеток, куриных эмбрионов, биопробных животных, применяемых для выделения вирусов.
32. Методы культивирования вирусов.
33. Общая схема вирусологических исследований. Экспресс-диагностика вирусных инфекций (иммуноферментный анализ, иммунофлуоресцентный метод, ПЦР). Индикация и идентификация вирусов.
34. Морфология и химический состав вирусов гриппа А.
35. Основные функции гемагглютинаина и нейраминидазы вируса гриппа А.
36. Лабораторная диагностика гемоконтактных инфекций.
37. Современные принципы и методы изучения таксономии и индикации микроорганизмов.
38. Методы лабораторной диагностики протозоозов.
39. Роль макроорганизма в развитии и течении инфекционных болезней. Классификация инфекционных процессов.
40. Понятие о биотерроризме. Примеры биотерроризма.

6.2.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Медицинская микробиология, ее задачи, значение в практической деятельности врача. Группы возбудителей инфекционных заболеваний.
2. Основные этапы исторического развития микробиологии как науки. А. Левенгук – первооткрыватель микробов. Работы Л. Пастера, Р. Коха, П. Эрлиха, их значение для медицинской микробиологии. Роль отечественных ученых в развитии медицинской микробиологии.
3. Механизм реализации государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.
4. История использования патогенных биологических агентов человеком.
5. Основные задачи государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности.
6. Определение биологической безопасности. Цели, задачи, объекты биологической защиты. История становления и развития представлений о биобезопасности.
7. Глобальное значение соблюдения норм и правил обращения с объектами биобезопасности.
8. Правила работы и устройство микробиологической лаборатории.
9. Определение понятия «морфология бактерий», основные формы бактерий.
10. Виды микроскопии: световая, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная. Иммерсионная система.
11. Основные принципы систематики и классификации бактерий. Таксономические категории. Бинарная номенклатура.

12. Понятия: вид, подвид, штамм, клон, чистая и смешанная культура, варианты (морфовары, биовары, серовары, резистентовары).
13. Структура и химический состав бактериальной клетки. Компоненты бактериальной клетки, их функции.
14. Сходства и различия в строении клеток эукариотов и прокариотов.
15. Клеточная стенка бактериальной клетки. Отличия в строении клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.
16. Тинкториальные свойства бактерий. Простые и сложные методы окраски. Окраска по Граму, сущность метода. Механизм взаимодействия красителей с отдельными структурами бактериальной клетки.
17. Препараты для микроскопии (нативный, фиксированный). Этапы приготовления фиксированного мазка из культур бактерий.
18. Споры и спорообразование. Причины и стадии спорообразования. Строение, расположение, факторы устойчивости спор. Методы обнаружения спор. Спорообразующие микроорганизмы
19. Капсулообразование и его значение. Методы обнаружения капсул. Жгутики – характеристика, расположение жгутиков, методы их выявления. Пили.
20. Кислотоустойчивые микобактерии (КУМ) – характеристика. Выявление КУМ. Окраска по Циллю-Нильсену, сущность метода.
21. Вирусология как наука. История открытия вирусов. Вирусы – определение, характеристика. Отличие вирусов от бактерий. Особенности систематики вирусов.
22. Принципы классификации вирусов (по типу нуклеиновой кислоты, по типу симметрии, форме, размеру, организации).
23. Морфология и строение вирусов. Понятие о капсомере, капсиде, нуклеокапсиде. Функции капсида.
24. Взаимодействие вируса с клеткой. Характер взаимодействия «вирус-клетка»: продуктивный, интегративный, абортивный. Стадии взаимодействия вируса с клеткой.
25. Определение и морфология бактериофагов. Пример строения бактериофага со смешанным типом симметрии. Классификация бактериофагов по спектру действия.
26. Репродукция бактериофагов (вирулентный, умеренный). Лизогенная (фаговая) конверсия. Профаг.
27. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Методы культивирования вирусов.
28. Химический состав бактерий. Питание бактерий, типы питания. Прототрофы, ауксотрофы.
29. Ферменты бактерий (сахаролитические, протеолитические). Ферменты агрессии. Определение биохимических свойств бактерий. Пигменты бактерий.
30. Культивирование бактерий. Условия культивирования. Культуральные свойства. Классификация бактерий по условиям культивирования (время, отношение к кислороду, температура).
31. Требования, предъявляемые к питательным средам. Приготовление питательной среды в лаборатории. Питательные среды, принципы классификации (по происхождению, консистенции, составу).

32. Дифференциально-диагностические питательные среды. Среда Гисса, Ресселя, Эндо, Левина, Плоскирева – характеристика сред.
33. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Достоинства и недостатки бактериологического метода исследования. Этапы выделения чистой культуры.
34. Фазы развития бактериальной популяции при периодическом культивировании. Особенности культивирования анаэробных бактерий.
35. Характеристика кровяного агара, типы гемолиза; желточно-солевого агара (назначение).
36. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации и дезинфекции. Способы стерилизации. Методы контроля эффективности стерилизации.
37. История открытия химиопрепаратов (Парацельс, П. Эрлих). Антибиотики (определение). История открытия антибиотиков (А. Флеминг, Э. Чейн, Г. Флори, З.В. Ермолева). Понятие об антагонизме.
38. Классификация антибиотиков по происхождению (синтетические, полусинтетические, природные), по механизму, спектру и конечному результату действия.
39. Методы определения чувствительности к антибиотикам. Диско – диффузионный метод – принцип, характеристика метода. Метод серийных разведений – принцип, характеристика метода.
40. История становления генетики как науки. Материальная основа наследственности, организация генетического материала микроорганизмов. Понятие о фенотипе и генотипе.
41. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Характеристика.
42. Внехромосомные факторы наследственности бактерий. Плазмиды – определение, классификация (автономные, интегрированные, конъюгативные, некриптические). Бактериоцины.
43. Риск, обусловленный возможностью горизонтального переноса маркерных генов устойчивости к антибиотикам.
44. Современные методы определения антибиотикорезистентности микроорганизмов.
45. Инфекционный процесс, инфекционное заболевание. Условия развития инфекции. Инфицирующая доза. Входные ворота инфекции.
46. Формы инфекционных болезней по локализации патогена в организме человека: местная, генерализованная. Бактериемия, вирусемия, токсемия, сепсис, токсинемическая инфекция. Антропонозы, зоонозы, сапронозы (определение, примеры).
47. Вторичная инфекция, суперинфекция, реинфекция, рецидив. Манифестная инфекция.
48. Периоды инфекционного заболевания: инкубационный, продромальный, разгар, реконвалесценция.
49. Механизмы, пути передачи инфекционного агента. Горизонтальная, вертикальная, искусственная передача микроорганизмов. TORCH комплекс.
50. Патогенность, вирулентность. Факторы вирулентности. Условия, влияющие на вирулентность.

51. Характеристика эндотоксинов (продуцент, химическая природа, нейтрализация антителами, токсичность, возможность получения анатоксина, органотропность).
52. Характеристика экзотоксинов (продуцент, химическая природа, нейтрализация антителами, токсичность, возможность получения анатоксина, органотропность). Клинические проявления эндотоксина. Анатоксин - определение, получение, применение. Антитоксин.
53. Серологические реакции. Реакция агглютинации (определение, механизм, компоненты, практическое значение).
54. Реакция коагглютинации. Реакция пассивной гемагглютинации (определение, механизм, компоненты, практическое значение).
55. Реакция преципитации (определение, механизм, компоненты, практическое значение).
56. Реакции, протекающие с участием меченых антигенов или антител (определение, компоненты, практическое значение). Реакция иммунофлюоресценции (РИФ), Иммуноферментный анализ (ИФА).
57. Вакцинация. История изучения. Вакцины – определение. Атенуация. Плановая вакцинация.
58. Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний, их сущность.
59. Биобезопасность бактериологических и клинко-диагностических лабораторий.
60. Уровни биобезопасности лабораторных помещений по системе ВОЗ.
61. Основные источники контаминации персонала бактериологических и клинко-диагностических лабораторий патогенными биологическими агентами. Опасные лабораторные манипуляции. Меры предотвращения.
62. Документооборот лаборатории, осуществляющей обращение с патогенными биологическими и агентами.
63. Методы безопасного обращения с микробными культурами и патогенным материалом: стерилизация - оборудование, контроль качества стерилизации.
64. Оборудование для деконтаминации: автоклав, СВЧ-печь, фумигационная камера и др.
65. Деконтаминация патогенного биологического материала. Обезвреживание (дезинфекция) рабочего места и инструментов – методы и подходы.
66. Охрана труда персонала, работающего с патогенными биологическими агентами.
67. Строение и принципы работы боксов биологической безопасности. Классификация.
68. Действия персонала при внештатной ситуации на объекте применения правил биологической безопасности.
69. Планирование деятельности лаборатории по обращению с ПБА с учетом требований биологической безопасности.
70. Вирусы как биологический агент – объект биобезопасности.
71. Международные и Российские нормативно-правовые акты по биобезопасности.
72. Международные правила перевозки биологических агентов.

73. Неклеточные (нежизнеспособные) продукты микробиологических производств как биологический фактор. Ферменты, антибиотики и др.
74. Понятие ПДК биологического агента в воздухе рабочей зоны и в окружающей среде. Принципы оценки.
75. Основные нормы и правила, регламентирующие деятельность микробиологических лабораторий и производств.
76. Виды инструктажей по биобезопасности. Кратность инструктажей и заполняемая документация.
77. Биобезопасность бактериологических и клинико-диагностических лабораторий.
78. Базовые лаборатории - уровень биологической безопасности 1 по классификации ВОЗ. Принципы планировки помещений, потоки сред, материалов. Основные правила выполнения работ. используемое оборудование для обеспечения безопасности.
79. Базовые лаборатории - уровень биологической безопасности 2 по классификации ВОЗ. Принципы планировки помещений, потоки сред, материалов. Отличия от предыдущего уровня. Основные правила выполнения работ. используемое оборудование для обеспечения безопасности.
80. Изолированные лаборатории - уровень биологической безопасности 3 по классификации ВОЗ. Принципы планировки помещений, потоки сред, материалов. Отличия от предыдущего уровня. Основные правила выполнения работ. используемое оборудование для обеспечения безопасности.
81. Максимально изолированные лаборатории – уровень биологической безопасности 4. Принципы планировки помещений, потоки сред, материалов. Отличия от предыдущего уровня. Основные правила выполнения работ. Оборудование для обеспечения безопасности.
82. Основные источники контаминации персонала бактериологических и клинико - диагностических лабораторий патогенными биологическими агентами. Опасные лабораторные манипуляции. Меры предотвращения.
83. Оборудование, использующее ультрафиолетовое излучение для дезинфекции и стерилизации. Правила работы, контроль функционирования оборудования.
84. Контроль качества дезинфекции. Составления плана производственного контроля в микробиологической лаборатории.
85. Аварии и аварийные ситуации, принципы и методы их ликвидации.
86. Химические методы дезинфекции различных материалов и объектов.
87. Биобезопасность при выполнении стандартных микробиологических процедур: пересев, инокуляция, приготовление препарата-мазка для микроскопии, пипетирование.
88. Методы безопасного обращения с микробными культурами: изолирующее и другое защитное оборудование, средства индивидуальной защиты.
89. Средства индивидуальной защиты, используемые в микробиологической практике. Максимальная защита (противочумный костюм).
90. Боксы биологической безопасности. Принципы и правила работы. Уровни безопасности боксов биологической безопасности.
91. Медицинское наблюдение персонала, работающего с ПБА.
92. Планирование деятельности лаборатории по дезинфекции и удалению отходов разных классов.

93. Биологические угрозы антропогенного происхождения. Инфекционные болезни на которые распространяются медико-санитарные правила.
94. Биотехнологии и биобезопасность: проблемы и перспективы.
95. Классификация рабочей и защитной одежды. Требования, предъявляемые к рабочей и защитной одежде.
96. Порядок надевания и снятия защитной одежды в различных лабораториях. Одежда для изолированных и максимально изолированных лабораторий. Порядок надевания и снятия защитной одежды. Обеззараживание.
97. Понятие о рисках в опасном и вредном производстве, профессиональный риск, биологический риск. План ликвидации биологической аварии.
98. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности и биобезопасности.
99. Правила работы и техника безопасности работы в ПЦР-лабораториях.
100. Классификация отходов. Методы обеззараживания отходов. Схема движения отходов. Экологическая безопасность.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Том 1. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3641-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://medbase.ru/book/ISBN9785970436417.html>
2. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3642-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://medbase.ru/book/ISBN9785970436424.html>
3. Медицинская микробиология. От микроскопии к масс-спектрометрии / Т. В. Припутневич, Б. А. Ефимов, Е. Л. Исаева, А. Б. Гордеев ; под ред. Т. В. Припутневич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-8495-1, DOI: 10.33029/9704-8495-1-LFP-2024-1-192. - URL: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970484951.html>
4. Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. Серия "Библиотека врача-специалиста" Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970418307.html>
5. Медицинская микология [Электронный ресурс] / Зачиняева А.В., Москалев А.В., Андреев В.А., Сбойчаков В.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970444740.html>
6. Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970428221.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <https://medbase.ru/book/ISBN9785970427507.html>

2. Медицинская паразитология: гельминты. Практическое руководство / под ред. О. К. Поздеева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-7685-7, DOI: 10.33029/9704-7685-7-MPH-2024-1-400. - URL:

<https://medbase.ru/book/ISBN9785970476857.html>

3. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации».

4. Указ Президента РФ от 11 марта 2019 г. № 97 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу».

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 02 апреля 2022 № 572 «Об утверждении Правил ввоза на территорию Российской Федерации и вывоза за пределы территории Российской Федерации микроорганизмов и вирусов».

6. Guidance on regulations for the transport of infectious substances., 2024 Режим доступа: [https:// Safeguarding biosafety and biosecurity in laboratories](https://Safeguarding biosafety and biosecurity in laboratories)

7.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. «MedBaseGeotar» (<https://medbase.ru>) — справочно-информационная система.

2. Гарант.ру (<https://garant.ru>) — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

3. PubMed (<https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) — англоязычная текстовая база данных биомедицинских публикаций.

4. Elibrary (<https://elibrary.ru>) — национальная библиографическая база данных научного цитирования.

5. Scopus (<https://scopus.com>) — международная реферативная база данных.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России (ул. Профессора Попова, дом 15/17) располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, предусмотренных рабочим учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Учебная аудитория (на 20 посадочных мест) и лекционные залы (на 50 и на 150 посадочных мест) оснащены современной учебной мебелью, мультимедийной техникой с программным обеспечением, предназначенным для осуществления образовательного процесса (таблица 5). Программное обеспечение, установленное на компьютерах учебного отдела, включает в себя программное обеспечение для работы с электронными документами, электронными таблицами и презентациями. Все компьютеры имеют доступ к сети «Интернет». Для формирования личного портфолио и общения с преподавателями каждому обучающемуся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду. Для получения основной и дополнительной образовательной информации каждому обучающемуся предоставляется доступ к справочно-информационной системе «MedBaseGeotar» (<https://medbase.ru>).

Таблица 5 — Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
Учебная аудитория: помещение № 105 (корпус В)	1. Компьютеры с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду Института (4 шт.) 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Помещение для проведения промежуточной и итоговой аттестации: помещение № 104 (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийная панель 3. Стол (6 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус А)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (5 шт.) 4. Стулья (50 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Кресла (150 шт.)
Лаборатория разработки молекулярно-диагностических систем (помещения №318-326 корпус Б, 3-й этаж). Лаборатория клеточных культур (помещения №324 корпус Б, 3-й этаж). Лаборатория молекулярной вирусологии (помещения №№240–263, 215, 216, 188–194, корпус Б, 2-й этаж). Лаборатория внутриклеточного сигналинга и транспорта (помещения №№124-132, корпус Б, 1 этаж). Лаборатория системной вирусологии (помещения №№147-178, корпус Б, 1 этаж). Лаборатория векторных вакцин (помещения №171–184, №196–202 корпус Б, 2-й этаж). Лаборатория гриппозных вакцин (помещения №482–504 и №520–521 корпус Б, 5-й этаж). Лаборатория эволюционной изменчивости вирусов гриппа (помещения №579–622, №624–625 корпус Б, 6-й этаж).	Споттеры, термошейкеры, мультисканеры, планшеты для ИФА, гомогенизаторы, система для получения ультрачистой воды. Термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, холодильники, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, CO ₂ инкубаторы, музелей клеточных культур. Масс-спектрометр, секвенаторы, амплификаторы. Системы геледокументирования. Спектрофотометры. Оборудование для электрофореза и блоттинга ДНК и белков, хроматографические системы. Электронный микроскоп, микротомы; микроскоп лазерный конфокальный сканирующий; микроскопы инвертированные, световые. Ламинарные боксы, термостаты, CO ₂ инкубаторы, весы, фотометры, шейкеры, хроматографические системы высокого давления, низкого давления, термоциклеры.

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Преподавание дисциплины осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Учебный материал по дисциплине разделен на 5 логически завершенных разделов. Основными формами получения и закрепления знаний являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная

работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля успеваемости.

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

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

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

Текущий контроль успеваемости проводится в течении всего обучения в форме собеседований и устных опросов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в конце освоения дисциплины. Освоение дисциплины и её успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.