

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» января 2022г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Профиль «Клеточная и молекулярная биология»
Форма обучения: очная

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ»

Цель дисциплины: формирование у магистров знаний о теоретико-методологических основах научно-исследовательской деятельности, умений и навыков выполнения, оформления и правил представления результатов различных учебно-исследовательских и научно-производственных работ, а также овладение обучающимися компетенциями в соответствии с современными научными концепциями, новейшими достижениями российской и зарубежной науки и реализация их в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными историческими этапами развития науки, раскрыть историчность науки, основные понятия и категории истории науки;
- сформировать у магистров целостные теоретические представления об общей методологии научного творчества;
- ознакомить с общими требованиями, предъявляемыми к научным исследованиям, основам их планирование, организации и предъявляемыми требованиями к оформлению различных исследовательских работ;
- продемонстрировать и обсудить специфику методологии современных научных исследований, познакомить обучающихся с традиционными и новейшими подходами к изучению феномена науки, с различными попытками сформулировать закономерности научного развития в области биологии.

Общая трудоемкость составляет 3 з.е. (108 часов).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «История и методология науки» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-1. Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия науки как системы знаний.

Раздел 2. «Картина мира» и «научная революция». Основные периоды развития науки.

Раздел 3. Законы логики. Логические формы развития знания.

Раздел 4. Методология науки и диалектика познания. Концепции и проблемы методологии науки.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Цель дисциплины: формирование основ информационно-коммуникативной деятельности, направленной на использование иностранного языка как средства получения профессионально значимой информации из иноязычных источников, а также как средство профессиональной коммуникации.

Задачи дисциплины:

- развитие всех видов речевой деятельности, говорения, письма, восприятия речи на слух на иностранном языке;
- изучение и совершенствование фонетических, грамматических и лексических навыков речи;
- изучение норм иностранного языка;
- создание терминологической базы на иностранном языке, достаточной для успешного профессионального общения;
- развитие навыков публичного общения в профессиональной деятельности на иностранном языке;
- изучение специфики профессиональной деятельности в странах изучаемого языка.

Общая трудоемкость составляет 4 з.е. (144 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-1. Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

Содержание дисциплины:

1. Предмет биологии
2. Структура жизни
3. Животные и растения
4. Общая зоология
5. Бактерии
6. Клонирование

7. Вирус
8. Клетки
9. Кровь
10. Великие ученые
11. Улучшение растений
12. Явления природы

Аннотация рабочей программы дисциплины «БИОЭТИКА. ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ SPF-категории»

Цель дисциплины: формирование у обучающегося углубленных профессиональных знаний в области проведения исследований на лабораторных животных SPF-категории, ветеринарии и содержания таких животных, изучение теоретических и методологических основ специальности, широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях экспериментальной медицины. Формирование у обучающихся компетенций по изучению природных экосистем и их компонентов с учетом проблем биоэтики, международных нормативных документов, формирование таких морально-нравственных качеств, как гуманизм, чувство ответственности перед живыми существами, без которых невозможно рациональное использование биологических ресурсов и охрана биоразнообразия.

Задачи дисциплины:

- Ознакомление обучающихся с основными понятиями и современными концепциями биологического моделирования и экспериментальной медицины.
- Обучение умению проводить анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, готовить обзоры научной литературы/рефераты/презентации по современным научным проблемам.
- Изучение принципов работы современного вивария и проведения исследований на животных SPF-категории.
- Изучение особенностей содержания и использования лабораторных животных SPF-категории.
- Изучение природных экосистем, возможностей рационального использования биологических ресурсов и вопросов охраны биоразнообразия.
- Изучение проблемы биоэтики, современные подходы и принципы реализации биомедицинской исследовательской работы.

Общая трудоемкость составляет 4 з.е (144 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Биоэтика. Проведение исследований на лабораторных животных SPF-категории» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-3 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-4 - Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-5 - Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Цель и принципы работы вивария.

Раздел 2. Методы экспериментальной медицины и современная концепция биологического моделирования.

Раздел 3. Роль биосферы и экосистемы в научно-технологической отрасли.

Раздел 4. Биоэтика. Нормативные документы.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ»

Цель дисциплины: формирование знаний и умений в области методики обучения биологическим дисциплинам в высшей школе.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с принципами дидактики высшей школы методами и приемами обучения биологии, требованиями к их организации и особенностями воспитательной работы по предмету;
- овладение основными организационными формами, методиками обучения и образовательными технологиями в высшей школе по биологическим дисциплинам;
- ознакомление с закономерностями подготовки материалов для лекционных, семинарских, практических занятий;
- практическая подготовка к успешному осуществлению самостоятельной педагогической деятельности в образовательных организациях высшего образования.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Методика обучения биологии» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-1 Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Дидактика в высшей школе.

Раздел 2. Андрагогика.

Раздел 3. Теория и методика обучения биологии в вузе.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«КЛЕТОЧНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИММУНОЛОГИЯ. ИММУНОПАТОГЕНЕЗ
ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»**

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся со структурно-функциональной организацией иммунной системы человека, ее главные клеточными и гуморальными защитными факторами врожденного и приобретенного иммунитета.

Задачи дисциплины: овладение знаниями о строении и функциях основных клеточных и защитных факторах врожденного и приобретенного иммунитета, механизмах кооперации различных факторов при инициации защитных реакций и ее эффекторных этапах, регуляции воспаления и их влиянии на процессы, протекающие в центральных и периферических органах иммунной системы, а также периферических тканях организма.

Общая трудоемкость составляет 4 з.е. (144 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Клеточная и молекулярная иммунология. Иммунопатогенез вирусных инфекций» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Клеточная и молекулярная иммунология.

Раздел 2. Иммунопатогенез вирусных инфекций.

Аннотация рабочей программы дисциплины «БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ»

Цель дисциплины состоит в формировании у обучающихся системных фундаментальных знаний, умений и навыков по биологическим и биофизическим закономерностям, протекающим в эукариотической клетке, представляющих наибольший фундаментальный и практический интерес, что способствует подготовке обучающихся к системному восприятию углубленных модулей и формированию у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей научно-исследовательской деятельности

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся представлений об основных закономерностях развития жизни и механизмах, обеспечивающих её поддержание на клеточном уровне организации;
- освоение обучающимися представлений о закономерностях взаимодействия компонентов эукариотической клетки в процессе жизнедеятельности;
- формирование у обучающихся знаний о структурно-функциональной организации эукариотической клетки, основных физико-химических процессах, молекулярных механизмах, протекающих в эукариотической клетке;
- формирование у обучающихся знаний о современных фундаментальных и прикладных исследованиях, реализуемых при изучении процессов, протекающих в эукариотической клетке;
- развитие у обучающихся навыков участвовать в обсуждении вопросов и дискуссии по темам дисциплины;
- формирование у обучающихся методологических и методических основ биологического мышления и естественнонаучного мировоззрения;
- формирование у обучающихся навыков работы с научной литературой;
- ознакомление обучающихся с принципами организации работы в научной лаборатории, с устройством морфологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности;
- формирование у обучающихся навыков общения в коллективе.

Общая трудоемкость составляет 4 з.е. (144 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Биология клетки» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-3 - Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.

Содержание дисциплины:

Блок 1 - Клетка как структурная, функциональная и генетическая единица.

Блок 2 - Клеточные мембраны. Строение и функции органелл. Везикулярный транспорт.

Блок 3 - Цитоскелет и структурные белки, внутриклеточный транспорт, сигналинг и адгезия.

Блок 4 - Клеточный цикл, митоз, апоптоз.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся систематизированных теоретических знаний в области применения информационных технологий в профессиональной деятельности и современных методов обработки и анализа данных, получение практических навыков использования программного инструментария в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение современных информационных технологий и получение представления о направлении их развития.
- использование информационных технологий для решения профессиональных задач.
- формирование знаний и умений по поиску, получению, очистке, обработке, передаче, распространению, хранению и представлению информации с использованием информационных технологий.
- формирование у магистров навыков по применению технических приемов подготовки, оформления и публикации презентаций, докладов, статей.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-3 - Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в ИТ. Роль и понятие биоинформатики в современных биомедицинских исследованиях. Виды секвенирования и методология анализа данных секвенирования.

Раздел 2. Работа с публичными базами данных, обзор программного обеспечения для анализа данных.

Раздел 3. Работа над индивидуальными проектами.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«БИОСФЕРА, ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. ОСНОВЫ
НАУЧНО-ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

Цель дисциплины: сформировать представления у обучающихся о современном состоянии окружающей среды с учетом все возрастающего антропогенного воздействия на нее; об основных направлениях исследований в области современной экологии, закономерностями взаимоотношений между живыми организмами; основными источниками загрязнения и принципами охраны живой природы; об основах научно-доказательной медицины (организации, планирования, проведения научных исследований).

Задачи дисциплины:

- систематизация знаний о видах воздействий на окружающую среду, типах мониторинга, задачах экологического мониторинга, способах воздействия на источники загрязнения и методах составления долгосрочных прогнозов;
- обучение основам планирования собственных научных исследований с позиции доказательной медицины;
- ознакомление с этапами и методологией научного поиска, источниками научных данных;
- обучение правилам соблюдения этических норм при планировании экспериментального исследования;
- обучение основным принципам сбора, хранения научных результатов, обучение критическому чтению научных публикаций.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Биосфера, глобальные экологические проблемы. Основы научно-доказательной медицины» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

ОПК-3 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-4 - Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-5 - Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

ПК-3 - Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Биосфера, глобальные экологические проблемы.

Раздел 2. Основы научно-доказательной медицины.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ БИОСТАТИСТИКИ»

Цель дисциплины: формирование у обучающегося базовых профессиональных знаний в области методов организации и статистического анализа результатов научного эксперимента и математического моделирования на базе пакета программ STATISTICA.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых методов современной биостатистики;
- получение навыков проведения простого статистического анализа в статистическом пакете STATISTICA;
- получение представления о возможностях математического моделирования в медицине.

Общая трудоемкость составляет 2з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Основы биостатистики» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в биостатистику. Организация базы данных.

Тема 2. Первичный и разведочный анализы данных.

Тема 3. Выявление статистической связи между количественными переменными.

Тема 4. Сравнение групп по количественным показателям.

Тема 5. Сравнение групп по качественным показателям.

Тема 6. Построение моделей с помощью многомерного анализа.

Тема 7. Модели выживаемости и динамики.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
КАЧЕСТВЕННАЯ НАДЛЕЖАЩАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРАКТИКА»**

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся со специальными требованиями к качеству и компетентности при проведении лабораторных исследований, освоить знания и сформировать навыки проведения исследований в медицинских лабораториях, изучить принципы надлежащей лабораторной практики.

Задачи дисциплины:

- овладеть профессиональными навыками по обеспечению качества лабораторных исследований и знаниями для общего управления деятельностью медицинской лаборатории;
- сформировать компетенции для разработки мероприятий по управлению качеством лабораторных исследований в медицинских лабораториях;
- изучить принципы надлежащей лабораторной практики.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Основы проведения научных и лабораторных исследований, качественная надлежащая лабораторная и производственная практика» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **универсальными компетенциями:**

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **общепрофессиональными компетенциями:**

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Обеспечение качества лабораторных исследований.

Раздел 2. Управление качеством лабораторных исследований.

Раздел 3. Принципы надлежащей лабораторной практики.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ЯДРО, ХРОМАТИН, РЕГУЛЯЦИЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ,
ТРАНСКРИПЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ, КЛАССЫ РНК. СИГНАЛЬНЫЕ ПУТИ»**

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся со структурно-функциональной организацией ядра, регуляцией экспрессии генов на разных уровнях, транскрипционными факторами, классами РНК, а также внутриклеточными сигнальными путями и типами межклеточной сигнализации.

Задачи дисциплины: овладеть знаниями о строении и функциях ядерного аппарата, эпигенетических модификациях, регуляции экспрессии генов и ее влиянии на процессы, протекающие в эукариотической клетке, а также знаниями о сигнальных путях и связанных с ними регуляторных взаимодействиях.

Общая трудоемкость составляет 4 з.е. (144 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Ядро, хроматин, регуляция экспрессии генов, транскрипционные факторы, классы РНК. Сигнальные пути» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **универсальными компетенциями:**

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Строение и функции ядерного аппарата. Регуляция экспрессии генов.

Раздел 2. Сигнальные пути.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОТ ЦИТОЛОГИИ К ЦИТОГЕНЕТИКЕ»

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся с основами морфологических и цитологических исследований биологических жидкостей организма человека и их ролью в комплексной диагностике различных заболеваний, в том числе опухолей.

Задачи дисциплины: овладеть знаниями о методологии и роли морфологических и цитологических исследований в диагностике различных заболеваний, овладеть навыками микроскопии биологических жидкостей, крови и костного мозга.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «От цитологии к цитогенетике» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-3 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-5 - Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Гематологические исследования.

Раздел 2. Общеклинические исследования.

Раздел 3. Цитологические исследования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «БИОСИНТЕЗ БЕЛКА НА РИБОСОМАХ. КАТАЛИЗ И ИНГИБИРОВАНИЕ»

Цель дисциплины: подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению «Биология».

Задачи дисциплины:

- системная подготовка специалистов в области молекулярной биологии, структурной биологии, биохимии, молекулярной биофизики, фармацевтической химии
- подготовка к выполнению специализированных высокотехнологичных лабораторных исследований в области молекулярной биологии

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Биосинтез белка на рибосомах. Катализ и ингибирование» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-3 - Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

ПК-3 - Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в дисциплину

Раздел 2. Биосинтез белка на рибосомах

Раздел 3. Регуляция биосинтеза белка

Раздел 4. Антибиотики как ингибиторы биосинтеза белка

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«КЛЕТОЧНОЕ ДЫХАНИЕ И МИТОХОНДРИИ. ОПОСРЕДОВАННЫЕ
МЕХАНИЗМЫ ГИБЕЛИ КЛЕТОК»**

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся с клеточным дыханием, структурно-функциональной организацией митохондрий, механизмами клеточной гибели, связанными с процессами, протекающими в митохондриях, и с патологическими состояниями, ассоциированными с нарушением функций митохондрий.

Задачи дисциплины: овладение знаниями о строении и функциях митохондрий, принципах работы и механизмах регуляции окислительного фосфорилирования, о механизмах клеточной гибели, ассоциированных с дисфункцией митохондрий и методах их оценки, функциональных и структурных свойствах митохондрий, о процессах, протекающих в митохондриях в норме и при патологии.

Общая трудоемкость составляет 4 з.е. (144 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Клеточное дыхание и митохондрии. Опосредованные механизмы гибели клеток» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **универсальными компетенциями:**

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **общефессиональными компетенциями:**

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Строение и функции митохондрий.

Раздел 2. Митохондриальные болезни и методы оценки функционирования митохондрий.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КЛЕТОЧНАЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВКА. СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ»

Цель дисциплины: дать представление о понятии стволовых клеток и их роли в организме многоклеточных животных в норме и при патологии, а также ознакомить обучающихся с современными трендами в области использования клеточных технологий в регенеративной медицине.

Задачи: получить современное представление о понятии стволовых клеток, их роли в развитии животных, регуляции тканевого гомеостаза, участии в процессах регенерации повреждённых тканей, применении в регенеративной медицине.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Клеточная дифференцировка. Стволовые клетки» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-1 - Владение навыками формирования учебного материала, готовность к преподаванию в образовательных организациях высшего образования, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Биология стволовых клеток.

Раздел 2. Достижения в регенеративной медицине.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КЛЕТОЧНОЙ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ»

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представления о разнообразии методов изучения живых систем на молекулярном и клеточном уровне. Демонстрация, на практических примерах, основных принципов, используемых в современной исследовательской биологии. Формирование умений и навыков в молекулярной и клеточной биологии, применяемых в общелабораторной практике в работе с биологическими объектами.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся знания о методах, применяемых при изучении клеточной и молекулярной биологии;
- сформировать у обучающихся умение выбирать наиболее подходящий(ие) для решения конкретной задачи метод(ы) из группы методов клеточной и молекулярной биологии;
- сформировать у обучающихся навыки, необходимые для проведения методов, применяемых при изучении клеточной и молекулярной биологии.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Методы, применяемые при изучении клеточной и молекулярной биологии» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-5 - Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-3 - Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с профилем программы магистратуры.

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Методы изучения клеток человека.

Раздел 2. Методы генной инженерии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ КЛЕТКИ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ К ДИАГНОЗУ»

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся со структурно-функциональной организацией ионных каналов возбудимых клеток, а также их патогенетической роли в развитии различных заболеваний и патологических процессов.

Задачи дисциплины: овладеть знаниями о разнообразии, строении и физиологической роли ионных каналов, и методах их исследования; знаниями о патофизиологических механизмах, приводящих к нарушению работы ионных каналов.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Электрофизиология клетки: от фундаментальной биологии к диагнозу» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **универсальными компетенциями:**

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие принципы биофизики ионных каналов.

Раздел 2. Структурно-функциональное многообразие ионных каналов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПОСТТРАНСЛЯЦИОННЫЕ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКА И ЕГО ХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ»

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся с химией белка и его наиболее важным посттрансляционными модификациям, а также ролью этих модификаций в функционировании организма и патогенезе заболеваний.

Задачи дисциплины: овладение знаниями о современных методах анализа общего уровня белка, методах выделения белка, анализа уровня конкретного белка, детекции посттрансляционных модификаций, роли этих модификаций в функционировании клетки и организма, о протеолитических системах крови, каскадах каспаз и киназ, зависимой от убиквитина деградации белка.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Посттрансляционные модификации белка и его химический синтез» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Белки. Методы их изучения.

Раздел 2. Посттрансляционные модификации белка.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА»

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся представления о современных направлениях биофизики, о применении и разработке физических и биофизические подходов для исследования медицинских проблем на клеточном, молекулярном и субмолекулярном уровнях, создания новых медицинских технических средств и технологий.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения для понимания и анализа явлений и процессов, протекающих в организме человека;
- познакомить обучающихся с методами исследования биофизических и физико-химических процессов и явлений, происходящих в клетках различных тканей организма человека;
- познакомить обучающихся с методами моделирования физико-химических процессов, протекающие в живом организме;
- дополнить знания физических законов положениями биомедицинской электроники для освоения принципов работы медицинских приборов и устройств электроники;
- развить у обучающихся способности использования приобретенных знаний и компетенций для участия в исследовательской работе, научных конференциях, а также для решения задач доказательной и трансляционной медицины.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Медицинская биофизика» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-2 - Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в биофизику. Транспорт веществ в организме (биомембранология).

Тема 2. Биоэнергетика.

Тема 3. Биологическая электродинамика.

Тема 4. Биомеханика.

Тема 5. Информация и регулирование в биологических системах.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭМБРИОЛОГИЯ»

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся с основными закономерностями процессов развития многоклеточных животных.

Задачи дисциплины: овладение знаниями о современных взглядах на происхождение половых клеток, закладку пола млекопитающих и человека, основные стадии развития эмбрионов позвоночных животных и человека, связь ошибок развития с патологическими состояниями, возникающими у человека, роль понимания процессов эмбрионального развития в расшифровке механизмов заболеваний.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Эмбриология» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **универсальными компетенциями:**

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **общефессиональными компетенциями:**

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Гаметогенез и оплодотворение.

Раздел 2. Эмбриональное развитие.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ ЦИТОГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА»

Цель дисциплины: сформировать представления у обучающихся об основных принципах и механизмах реализации наследственной информации на хромосомном уровне.

Задачи дисциплины: знакомство с современными теоретическими основами возникновения наследственных хромосомных болезней, формирование практических навыков по основным методам классического цитогенетического обследования пациентов, изучение нормальных и абберантных кариотипов.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Основы цитогенетики человека» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Цитологические основы наследственности.

Раздел 2. Методы традиционной цитогенетической диагностики.

Аннотация рабочей программы дисциплины «БИОМЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВНЕКЛЕТОЧНОГО ПРОТЕОМА»

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся систему представлений о молекулярной организации, биологических функциях и путях метаболических превращений важнейших белков, составляющих внеклеточный протеом человека.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию естественнонаучного мировоззрения для понимания и анализа явлений и процессов, протекающих в организме человека;
- познакомить обучающихся с различными методами качественного и количественного анализа компонентов внеклеточного протеома;
- познакомить обучающихся с механизмами действия и транспорта фармакологически активных веществ в организме;
- дополнить знания по общей и метаболической биохимии в части вопросов, связанных с дифференциальной диагностикой патологических процессов на основе исследования наличия или отсутствия биомаркеров патологических процессов;
- развить у обучающихся способности использования приобретенных знаний и компетенций для участия в исследовательской работе, научных конференциях, а также для решения задач доказательной и трансляционной медицины.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Биомедицинское значение внеклеточного протеома» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Понятие о протеомике. Биомаркеры. Основы количественного расчёта в инструментальном анализе.

Тема 2. Понятие об интерактомике. Методы исследования белок-белковых взаимодействий.

Тема 3. Транспортные белки плазмы крови. Особенности ферментов внеклеточных жидкостей и регуляции их активности. Электрофорез как метод исследования белков.

Тема 4. Белки и пептиды иммунной системы. Система комплемента.

Тема 5. Биохимия свертывания крови. Антикоагулянты. Фибринолиз.

Тема 6. Воспаление. Белки острой фазы воспаления. Цитокины, хемокины.

Тема 7. Основы масс-спектрометрического анализа белковых соединений.

Тема 8. Особенности использования внеклеточного протеома для диагностики патологических состояний.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В БИОХИМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЯХ»**

Цель дисциплины:

- формирование знаний основ инструментальных методов анализа, используемых в биохимических исследованиях;
- приобретение начального опыта исследовательской работы по использованию сведений об инструментальных методах анализа для интерпретации результатов исследований.

Задачи дисциплины:

- изучение теории инструментальных методов анализа и операций, с которыми приходится иметь дело в процессе выполнения разнообразных биохимических исследований;
- научное обоснование общих вопросов теории при выборе методов анализа биохимического исследования.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Инструментальные методы анализа в биохимических исследованиях» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Спектральные и электрохимические методы исследования.

Раздел 2. Хроматографический анализ и капиллярный электрофорез.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ОНКОГЕМАТОЛОГИИ»

Цель дисциплины: освоение в процессе обучения особенности патофизиологических, морфологических, цитогенетических особенностей клеток гемопоэза при онкогематологических заболеваниях.

Задачи дисциплины: овладеть знаниями по диагностическим методикам для выявления особенностей клеточной пролиферации при онкогематологических процессах.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Лабораторные методы диагностики в онкогематологии» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-8 - Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-2 - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области биологии.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Гематологические методы в диагностике онкогематологических заболеваний.

Раздел 2. Проточная цитометрия в онкогематологии.

Раздел 3. Цитогенетика в онкогематологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ТРАНСКРИПТОМА В БИОЛОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА ПРИМЕРЕ КЛЕТОЧНОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ»

Цель дисциплины: ознакомить слушателей с различными практическими подходами к анализу транскриптома в биологическом эксперименте, показать, как могут быть интегрированы результаты анализа транскриптома в разные типы биомедицинских исследований:

- в поисковые исследования, направленные на проверку рабочей гипотезы;
- выявление возможного молекулярного механизма биологического процесса.

Задачи дисциплины: формирование системы знаний об актуальных подходах к анализу транскриптома в биологическом эксперименте. Кроме того, слушатели приобретут начальные практические навыки анализа транскриптома и визуализации результатов анализа. Полученные знания могут быть в дальнейшем использованы для решения различных фундаментальных исследовательских задач в области биологии и медицины, визуализации полученных результатов. Программа составлена с учетом междисциплинарных связей с такими дисциплинами как генетика, клеточная биология, молекулярная биология, биоинформатика.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Подходы к анализу транскриптома в биологическом эксперименте на примере клеточной дифференцировки» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Роль биоинформатики в современных биомедицинских исследованиях.

Методология анализа данных секвенирования.

Раздел 2. Анализ транскриптома с использованием веб-приложения phantanus.

Раздел 3. Работа над индивидуальными проектами.

Аннотация рабочей программы дисциплины «РОЛЬ МИКРО-РНК В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ»

Цель дисциплины: ознакомить обучающихся с микро-РНК - классом коротких нетранслируемых регуляторных РНК, а также спецификой использования микро-РНК как биомаркера сердечно-сосудистых заболеваний.

Задачи дисциплины: овладение знаниями о современных методах анализа экспрессии генов, включая гены, кодирующие микро-РНК, с помощью экспрессионных микрочипов, секвенирования второго поколения, полимеразной цепной реакции в реальном времени и гибридизации *in situ*, биогенезе микро-РНК, основных регуляторных функциях, патогенетической роли в развитии различных заболеваний и патологических процессов.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Роль микро-РНК в патогенезе заболеваний» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Биогенез и функциональное значение микро-РНК. Участие микро-РНК в физиологических и патологических процессах в сердечно-сосудистой системе.

Диагностическая ценность микро-РНК.

Раздел 2. Методы анализа экспрессии генов с помощью экспрессионных микрочипов, секвенирования второго поколения, полимеразной цепной реакции в реальном времени и гибридизации *in situ*.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИВЫХ СИСТЕМ»

Цель дисциплины: формирование у обучающегося базовых профессиональных знаний в области сравнительного анализа и применения методов математического моделирования динамики живых систем.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых методов современного математического моделирования;
- получение навыков владения специализированными языками программирования высокого уровня и пакетами программ для моделирования;
- получение представления о возможностях математического моделирования в биологии и медицине.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Математическое моделирование живых систем» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-6 - Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-5 - Способен осуществлять научные исследования в области клеточной биологии, несет ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в моделирование живых систем.

Раздел 2. Биологические и эпидемиологические модели и их применение.

Аннотация рабочей программы дисциплины «НАРУШЕНИЯ ГЕМОСТАЗА В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»

Цель дисциплины: формирование знаний и практических навыков применения современных методов оценки гемостаза в онкологической практике.

Задачи дисциплины:

- обновление существующих и получение новых теоретических знаний по оценке гемостаза у онкологических пациентов;
- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций в оценке и коррекции системы гемостаза у онкологических больных.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Нарушения гемостаза в онкологической практике» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-4 - Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Современные представления о системе гемостаза. Теоретические основы свертывания крови.

Раздел 2. Лабораторные исследования свертывающей системы крови в онкологии.

Скрининговые и дополнительные тесты.

Раздел 3. Нарушения сосудисто-тромбоцитарного и плазменного гемостаза у онкологических пациентов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРАКТИКЕ КЛИНИКО- ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ»

Цель дисциплины: формирование знаний и практических навыков применения молекулярно-генетических технологий в целях персонализированной медицинской помощи, знакомство с инновационными технологиями, применяемыми в лабораторной практике.

Задачи дисциплины:

— обновление существующих и получение новых теоретических знаний по современным направлениям специализированных высокотехнологичных молекулярно-генетических диагностических исследований;

— усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций в современных направлениях специализированных высокотехнологичных молекулярно-генетических диагностических исследований.

Общая трудоемкость составляет 2 з.е. (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Молекулярно-генетические технологии в практике клинико-диагностических лабораторий» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-4 - Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. ПЦР как основа молекулярно-генетических технологий.

Раздел 2. Основы интерпретации результатов молекулярно-генетических диагностических исследований.

Раздел 3. Секвенирование.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАБОРАТОРНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»

Цель дисциплины: освоение методологических основ молекулярно-генетических исследований, проточной лазерной цитометрии, масс-спектрометрии и жидкостной хроматографии, формирование у слушателей знаний и практических навыков применения инновационных технологий в целях персонализированной медицинской помощи.

Задачи дисциплины:

- освоить методологические основы современных технологий в лабораторной диагностике наследственных заболеваний, вирусных и бактериальных инфекций, системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, лекарственного мониторинга и фармакогенетики;
- сформировать навыки использования инновационных технологий в целях персонализированной медицинской помощи.

Общая трудоемкость составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике» относится к Блоку 1 учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

общефессиональными компетенциями:

ОПК-4 - Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.

ОПК-7 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

профессиональными компетенциями:

ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ.

ПК-6 - Способен выбирать адекватные методы решения и осуществлять исследования с использованием современных технологических решений.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Методологические основы жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в диагностике наследственных заболеваний обмена и лекарственного мониторинга.

Раздел 2. Современные технологии в диагностике системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, в диагностике вирусных и бактериальных инфекций.

Раздел 3. Современные молекулярно-генетические технологии в клинической лабораторной практике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Цель дисциплины: ознакомление обучающихся с современной проблематикой безопасности (в т.ч. национальной безопасности), формирование понятий, принципов и законов безопасности жизнедеятельности и представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека, формирование новых и поддержание необходимых практических навыков оказания первой помощи лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с Федеральным законом или со специальным правилом, с помощью инновационных технологий обучения, основанных на моделировании клинических и иных ситуаций максимально приближенных к реальным условиям.

Задачи дисциплины:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;
- изучение основных положений нормативных документов по организации оказания первой помощи населению в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера;
- изучение методов диагностики и алгоритмов оказания первой помощи при клинической смерти, острых нарушениях проходимости верхних дыхательных путей, наружном кровотечении, скелетной, ожоговой, электро- и холодовой травме, судорожном синдроме и острых отравлениях;
- умение проводить сердечно-легочную реанимацию при внезапной остановке кровообращения;
- умение оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при клинической смерти, острых нарушениях проходимости верхних дыхательных путей, наружном кровотечении, скелетной, ожоговой, электро- и холодовой травме, судорожном синдроме и острых отравлениях.

Общая трудоемкость составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ««Безопасность жизнедеятельности» относится к факультативному блоку учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать **универсальными компетенциями:**

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Безопасность жизнедеятельности

Раздел 2. Первая помощь

Раздел 3. Национальная безопасность России

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Цель дисциплины: является освоением обучающимися системы научно-практических знаний, умений и формирование компетенции в области здоровьесбережения с использованием средств и методов физической культуры и спорта для реализации их в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессиональноприкладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Общая трудоемкость составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к факультативному блоку учебного плана.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины должен обладать

универсальными компетенциями:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Содержание дисциплины:

- Тема 1. Введение в теорию физической культуры.
- Тема 2. Средства и методы формирования физической культуры личности.
- Тема 3. Методика обучения двигательным действиям.
- Тема 4. Физические способности и методика развития.
- Тема 5. Роль физической культуры в формировании личностных качеств.
- Тема 6. Планирование, контроль и учет в физической культуре.
- Тема 7. Профессионально-прикладная Физическая культура и спорт.
- Тема 8. ВФСК «Готов к труду и обороне».

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России	
Сертификат	01D9A9C6655B6ED0000BADF200060002
Владелец	Пармон Елена Валерьевна
Действителен	с 28.06.2023 по 28.06.2024

