

ПРИЛОЖЕНИЕ 6.2
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности
ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России



Д.В.Михальченко
«26» августа 2026 г.

**ИНТЕГРАТИВНАЯ КАРТА
РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКАМ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
программы бакалавриата
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Генетика,
форма обучения очная**

для обучающихся 2026 года поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2026

Содержание

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	6
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	6
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).....	7
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	8
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.....	9
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.....	10
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.....	12
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	13
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	14
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.....	15
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	16

ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	19
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	25
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	26
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.....	28
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	29
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.....	33
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	34
ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника	36
ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу.....	40
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника	43
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника	51

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1.1. Знает исторические вехи развития общества; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения различных, в том числе профессиональных задач		
Б1.О.4	Основы российской государственности	з-1. Знает о цивилизационном характере российской государственности, ее основных особенностях и проблемах развития, включая особенности современной политической организации российского общества, а также о фундаментальных достижениях, изобретениях, открытиях и свершениях, базовых ценностных принципах и ориентирах российской цивилизации, стоящих перед ней внешних и внутренних вызовах
Б1.О.12	История России	з-1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения исторической информации, а также предмет, объект, структуру исторического знания, базовые понятия истории, хронологические рамки и основное содержание этапов мировой истории
Б1.О.13	Философия	з-1. Знает содержание основных философских учений прошлого и современности, а также законы рационального мышления и методы критического анализа
УК-1.2.1. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений, в том числе в профессиональной деятельности.		
Б1.О.4	Основы российской государственности	у-1. Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию по актуальным проблемам развития российской цивилизации, в том числе о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Б1.О.13	Философия	у-1. Умеет собирать и обобщать информацию, в том числе полученную путем анализа философских текстов, по актуальным проблемам прошлого и современности, анализировать проблемную ситуацию как систему, ориентируясь в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни
УК-1.3.1. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и методами принятия решений.		
Б1.О.12	История России	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) структурирования, анализа и оценки исторической информации на основе принципов научной объективности и историзма

Б1.О.13	Философия	н-1. Имеет навык аргументированного изложения собственной точки зрения и формирования оценочных суждений в решении проблемных, в том числе профессиональных ситуаций, а также научного поиска и практической работы с информационными источниками
Б1.О.18	Биоэтика	н-1 имеет навык (опыт деятельности) принятия решений с учетом этических ограничений
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.1.1	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	
Б1.О.9	Управление проектами и предпринимательская деятельность	з-1. Знает методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения и управления проектами
УК-2.2.1. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов, а так же разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ		
Б1.О.9	Управление проектами и предпринимательская деятельность	У-1. Умеет выбирать, формулировать, обосновывать и фиксировать в соответствующей документации различные способы решения задач в рамках разработки плана, целевых этапов и основных направлений управления проектами в сфере биологии и биомедицины
УК-2.3.1. Владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, потребности проекта в ресурсах		
Б1.О.9	Управление проектами и предпринимательская деятельность	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления целей и задач проекта, формирования графика его реализации, разработки мероприятий по контролю выполнения и оценки результатов проекта в сфере биологии и биомедицины на каждом этапе его реализации с учетом ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
УК-3.1.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.		

B1.O.9	Управление проектами и предпринимательская деятельность	з-1. общие формы организации командной работы, виды командных стратегий, факторы формирования успешной команды для эффективной деятельности
УК-3.2.1. Умеет действовать в духе сотрудничества, проявлять уважение к мнению и культуре других, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации		
B1.O.5	Психология в профессиональной деятельности	у-1. Умеет осуществлять эффективную коммуникацию и взаимодействие в профессиональном общении
УК-3.3.1. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.		
B1.O.5	Психология в профессиональной деятельности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) командного взаимодействия в малых группах с учетом роли каждого участника
B1.O.9	Управление проектами и предпринимательская деятельность	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки стратегии командной работы с учетом целей и моделировать эффективное взаимодействие членов команды н-2. навыками оценки своих действий, планирования и управления временем в командной работе
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
УК-4.1.1. Знает значение коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональном взаимодействии; принципы коммуникации, в том числе на иностранном языке, в профессиональной этике; современные рекомендованные средства информационно-коммуникационного поиска информации, в том числе на иностранном языке; компьютерные технологии и принципы поиска информации, в том числе на иностранном языке, при работе с информационной инфраструктурой		
B1.O.8	Иностранный язык	з-1. Знает академическую и профессионально-ориентированную лексику и основные грамматические особенности подязыка биомедицины для выражения коммуникативного намерения
B1.YOO.CAD.1	Научный стиль речи	з-1. Знает основные функциональные стили и нормы современного русского литературного языка, основы делового этикета, необходимые для устной и письменной коммуникации, в том числе с применением современных информационно-коммуникационных технологий

УК-4.2.1. Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты по профессиональным вопросам		
Б1.О.8	Иностранный язык	у-1. Умеет переводить тексты научно-популярного стиля по профессиональным вопросам, осуществлять реферирование текста на русском и иностранном языках в письменной форме
Б1.УОО.САД.1	Научный стиль речи	у-1. Умеет вести деловую коммуникацию в разных формах (устной и письменной) с использованием норм современного русского литературного языка, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья
УК-4.3.1. Владеет достаточным навыком эффективного участия в диалоге/беседе профессионального характера, в том числе на иностранном языке		
Б1.О.8	Иностранный язык	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) запроса и представления академической и профессионально значимой информации по биологическим наукам средствами подязыка биомедицины
Б1.УОО.САД.1	Научный стиль речи	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) письменной и устной деловой коммуникацией на русском языке с использованием различных языковых средств, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-5.1.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации		
Б1.О.7	Культурология	з-1. Знает основные исторические категории и понятия, законы и закономерности исторического развития в аспекте национальных, конфессиональных, культурных особенностей
Б1.О.12	История России	з-1. Знает основные исторические категории и понятия, законы и закономерности исторического развития в аспекте национальных, конфессиональных, культурных особенностей
УК-5.2.1. Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; демонстрировать толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп		

Б1.О.4	Основы российской государственности	у-1. Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, проявлять в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Б1.О.7	Культурология	у-1. Умеет поддерживать конструктивное общение, выполнять задачи профессиональной деятельности с учетом социокультурных традиций мира
УК-5.3.1. Владеет навыками выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры		
Б1.О.4	Основы российской государственности	н-1. Имеет навык осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, неразрывно связанной с развитым чувством гражданственности и патриотизма н-2. Имеет навык самостоятельного критического мышления, аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера
Б1.О.7	Культурология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа и оценки социокультурных процессов и явлений культуры
Б1.О.12	История России	н-1. Имеет навыки анализа, трактовки исторических фактов и явлений с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей, их отбора для аргументированного обсуждения социокультурных проблем
Б1.О.13	Философия	н-1. Имеет навык осознанного выбора ценностных ориентиров, аргументированного обсуждения и поиска решений проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; н-2. Имеет навык создания недискриминационной среды для продуктивного толерантного взаимодействия, в том числе в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		

УК-6.1.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, в том числе необходимые для реализации требований рынка труда		
Б1.О.5	Психология в профессиональной деятельности	з-1. Знает теоретические основы общей психологии, психологии личности, психологии развития и социальной психологии
УК-6.2.1. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории		
Б1.О.5	Психология в профессиональной деятельности	у-1. Умеет осуществлять самомониторинг психоэмоционального состояния и собственных психологических ресурсов при коррекции обучения по выбранной траектории
Б1.О.7	Культурология	у-1. Умеет самостоятельно планировать и реализовывать изучение культурологического материала
УК-6.3.1. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей		
Б1.О.5	Психология в профессиональной деятельности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) управления своими когнитивными, эмоциональными и мотивационными процессами и состояниями
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-7.1.1. Знает основные средства и методы физического воспитания		
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	з-1. Знает принципы применения физических упражнений в различных возрастных группах населения и методологию их адаптивного влияния на основные жизнеобеспечивающие системы организма человека; з-2. Знает специфические и общепедагогические методы физического воспитания
Б1.О.33	Физическая подготовка (элективные модули)	з-1. Знает влияние физических упражнений, сил природной среды, гигиенических факторов на организм человека;

		з-2. Знает метод строго регламентированного упражнения, игровой и соревновательный методы
Б1.УОО.САД.2	Физическая культура и спорт для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья	з-1. Знает воздействие физических нагрузок, природных факторов и гигиенических условий на организм человека с учетом нозологической группы; з-2. Знает классификацию методов физического воспитания, включающих: упражнения с четкой регламентацией, применение игрового подхода (интеграция упражнений в игровую активность) и использование соревновательных элементов
УК-7.2.1. Умеет подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств		
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	у-1. Умеет использовать оптимальный пул средств физической культуры, спорта, релаксации с целью поддержания физической и умственной работоспособности на этапах суточной, недельной, семестровой и годовой динамики жизнедеятельности студента; у-2. Умеет организовывать деятельность по формированию здорового образа жизни, регулировать объем и нормировать физические нагрузки с учетом функционального состояния и профессиональной деятельности
Б1.О.33	Физическая подготовка (элективные модули)	у-1. Умеет использовать средства физической культуры в регулировании умственной и психофизической работоспособности
Б1.УОО.САД.2	Физическая культура и спорт для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья	у-1. Умеет эффективно применять инструменты физической культуры для оптимизации когнитивной деятельности, регуляции эмоционального состояния и поддержания функциональной активности организма с учетом нозологической группы
УК-7.3.1. Владеет методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления комплексов упражнений для улучшения двигательной активности и профессиональной деятельности;

		н-2. Имеет навык (опыт деятельности) составления комплексов упражнений для развития основных физических качеств
Б1.О.33	Физическая подготовка (элективные модули)	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) организации деятельности по формированию здорового образа жизни; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) составления комплексов упражнений для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; н-3. Имеет навык (опыт деятельности) оценки морфофункционального статуса организма человека для коррекции своего состояния
Б1.УОО.САД.2	Физическая культура и спорт для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) разработки комплексов корригирующей и производственной гимнастик; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) составления тренировочных программ для развития основных физических качеств человека с учетом нозологической группы и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-8.1.1. Знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных, и природную среду, а также методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности		
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	з-1. Знает последствия воздействия поражающих факторов на организм человека и клинические признаки состояний, требующих оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях
Б1.УОО.О.ДЭ.1.1	Основы военной подготовки	з-1. Знает характеристику, свойства поражающих факторов оружия массового поражения, боевые свойства стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат

Б1.УОО.О.ДЭ.1.2	Основы защиты от оружия массового поражения	з-1. Знает характеристику, свойства поражающих факторов оружия массового поражения
УК-8.2.1. Умеет принимать решения по обеспечению безопасности в различной обстановке, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	у-1. Умеет принимать решения по оказанию первой помощи и применению способов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
Б1.УОО.О.ДЭ.1.1	Основы военной подготовки	у-1. Умеет принимать решения по использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки
Б1.УОО.О.ДЭ.1.2	Основы защиты от оружия массового поражения	у-1. Умеет принимать решения по использованию средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки
УК-8.3.1. Владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»		
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оказания первой помощи и применения средств защиты в чрезвычайных ситуациях
Б1.УОО.О.ДЭ.1.1	Основы военной подготовки	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки, стрельбы из стрелкового оружия, применения стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат, приемами первой помощи
Б1.УОО.О.ДЭ.1.2	Основы защиты от оружия массового поражения	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения средств индивидуальной защиты, медицинских средств индивидуальной защиты, средств химической и радиационной разведки, средств специальной обработки, приемами первой помощи
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
УК-9.1.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру и знает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах		

Б1.О.5	Психология в профессиональной деятельности	з-1. Знает специфику нарушений коммуникации в процессе социального взаимодействия, обусловленную психофизиологическими особенностями людей
УК-9.2.1. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами		
Б1.О.5	Психология в профессиональной деятельности	у-1. Умеет планировать и осуществлять профессиональное общение с учетом ограниченных возможностей здоровья и инвалидности
УК-9.3.1. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами		
Б1.О.5	Психология в профессиональной деятельности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) учета ограниченных возможностей здоровья человека в процессе общения и взаимодействия с ним
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10.1.1. Знает основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач и базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике		
Б1.О.3	Основы экономики и финансовой грамотности	з-1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
УК-10.2.1. Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, а также использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.		
Б1.О.3	Основы экономики и финансовой грамотности	у-1. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; у-2. Умеет использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски

УК-10.3.1. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.		
Б1.О.3	Основы экономики и финансовой грамотности	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения экономических методов анализа для решения профессиональных задач в сфере биологии и биомедицины
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-11.1.1. Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах жизни, основные регулирующие их правовые нормы.		
Б1.О.12	История России	з-1. Знает сущность и признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в рамках конкретно-исторического материала
Б1.О.23	Правоведение	з-1 знает основные правовые нормы, направленные на противодействию проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения
УК-11.2.1. Умеет идентифицировать и оценивать проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии им.		
Б1.О.3	Основы экономики и финансовой грамотности	у-1. Умеет принимать обоснованные экономические решения при идентификации и оценке коррупционных рисков
Б1.О.23	Правоведение	у-1 умеет применять правовые нормы, направленные на противодействию проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения
УК-11.3.1. Владеет навыком формирования парадигмы нетерпимости к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействия им в профессиональной деятельности, в том числе навыками работы с законодательными и иными нормативными правовыми актами		

Б1.О.23	Правоведение	н-1 имеет навык (опыт деятельности) работы с нормативно-правовыми актами о противодействии экстремизму, терроризму и коррупционному поведению
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач		
ОПК-1.1.1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом		
Б1.О.14	Микробиология, вирусология	з-1. Знает теоретические основы микробиологии и вирусологии
Б1.О.22	Биология клетки	з-1. Знает общие принципы хранения и реализации генетической информации, на клеточном уровне (репликация ДНК, транскрипция, трансляция, мутации) и принципы структурной организации прокариотических и эукариотических клеток; з-2. Знает о роли клеточных процессов (деление, дифференцировка, апоптоз) в развитии и функционировании многоклеточных организмов и поддержании биологического разнообразия
Б1.О.25	Ботаника	з-1. Знает основы морфологии и анатомии растений; з-2. Знает основные принципы классификации и систематики растений

Б1.О.30	Зоология	з-1. Знает основные закономерности индивидуального и исторического развития животных; з-2 Знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетические и сезонные изменения; з-3 Знает способы размножения и расселения животных и их зависимость от условий обитания
Б1.О.34	Экология и рациональное природопользование	з-1. Знает современные принципы взаимодействия человека с окружающей средой в контексте устойчивого развития и минимизации антропогенного воздействия на экосистемы
ОПК-1.2.1. Умеет применять методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов в природных и лабораторных условиях		
Б1.О.6	Общая биология	у-1. Умеет наблюдать, идентифицировать и классифицировать живые объекты в лабораторных условиях; у-2. Умеет наблюдать, идентифицировать и классифицировать живые объекты в природных условиях
Б1.О.14	Микробиология, вирусология	у-1. Умеет применять методы наблюдения, классификации культивирования в микробиологии и вирусологии
Б1.О.22	Биология клетки	у-1. Умеет распознавать основные типы клеток (растительные, животные, грибы, бактерии) на микрофотографиях и микропрепаратах; у-2. Умеет осуществлять поиск и анализ изображений различных типов клеток в научных атласах и базах данных для целей идентификации и классификации

Б1.О.25	Ботаника	у-1. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; у-2. Умеет анализировать микроскопические препараты и микрофотограммы растительных объектов; у-3. Умеет идентифицировать растения в природе и по гербарным образцам, составлять их полное морфологическое описание
Б1.О.30	Зоология	у-1. Умеет проводить сравнительно- анатомический анализ и дифференцировать ткани, органы и системы у животных разного филогенетического уровня
Б1.О.40	Введение в биотехнологию	у-1. Умеет классифицировать биообъекты, применять методы наблюдения, идентификации за биотехнологическими объектами
ОПК-1.3.1. Владеет опытом анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания, участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов		
Б1.О.14	Микробиология, вирусология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения микробиологических исследований по оценке состояния и изменения микробиоты человека и животных в норме и патологии
Б1.О.22	Биология клетки	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) поиска и анализа научной литературы о роли клеточных механизмов в адаптации организмов к среде обитания; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) анализа информации о влиянии факторов окружающей среды (токсины, мутагены) на клеточные структуры и процессы, происходящие в клетке
Б1.О.25	Ботаника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) микроскопирования препаратов растительных объектов;

		н-2. Имеет навык (опыт деятельности) препарирования живых и фиксированных растительных объектов; н-3 Имеет навык (опыт деятельности) определения особенностей анатомического строения растения, сформировавшихся под влиянием среды обитания
Б1.О.30	Зоология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) адекватной оценки взаимодействия различных видов животных друг с другом и со средой обитания; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) работы с постоянными и временными микропрепаратами клеток и тканей животных для анализа качества среды их обитания; н-3. Имеет навык (опыт деятельности) использования биологических объектов в качестве биоиндикаторов для оценки качества среды и эффективности мероприятий по охране биоресурсов
Б1.О.34	Экология и рациональное природопользование	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа организмов-биоиндикаторов для оценки качества среды, а также опытом участия в мониторинге качества среды обитания человека и мероприятиях по охране биоресурсов
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания		
ОПК-2.1.1. Знает принципы структурно-функциональной организации растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, других биологических наук		
Б1.О.1	Гистология	з-1. Знает фундаментальные основы, направления и современные достижения морфологии человека, перспективы их использования в профессиональной деятельности

Б1.О.6	Общая биология	3-1. Знает основные принципы строения и жизнедеятельности растительной и животной клетки; 3-2. Знает основные закономерности наследственности и изменчивости
Б1.О.14	Микробиология, вирусология	3-1. Знает структуру генома, постоянные и временные морфологические элементы в строении микроскопических грибов, бактерий и вирусов, а также антигенный состав, позволяющий осуществить специфическую идентификацию микроорганизма 3-2. Знает различные группы микроорганизмов по их морфологическим и биохимическим свойствам 3-3. Знает методы культивирования, выделения, идентификации микроорганизмов
Б1.О.16	Химия (общая, неорганическая, органическая)	3-1. Знает классификацию и основные законы растворов электролитов и неэлектролитов, а также их роль в жизнедеятельности организма; 3-2. Знает химию биологически активных органических соединений
Б1.О.22	Биология клетки	3-1. Знает основы биохимии клетки: (основные классы биомолекул - белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды - и их функции на клеточном уровне, основы клеточного метаболизма); 3-2. Знает основные этапы и регуляцию клеточного цикла (интерфаза, митоз, мейоз) и их значение для роста, развития и размножения организмов
Б1.О.25	Ботаника	3-1. Знает особенности жизненных циклов представителей различных систематических групп растений и других организмов, изучаемых в курсе ботаники;

		з-2. Знает факторы среды, оказывающие влияние на растения и способы приспособления растений к жизни в различных условиях
Б1.О.28	Биология человека	з-1. Знает современные представления об анатомии, эволюции и экологии человека, а также концепции и проблемы в биологии человека
Б1.О.29	Молекулярная биология	з-1. Знает основные классы биомолекул и основы молекулярной биологии
Б1.О.30	Зоология	з-1. Знает основные принципы современной систематики и общие морфофизиологические особенности животных на разных уровнях организации в пределах основных таксонов; з-2. Знает современные методические подходы в современной зоологии
Б1.О.32	Общая физиология	з-1. Знает понятия физиологических систем организма, их структуру и функции, параметры и методы их определения, а также концепции об особенностях и закономерностях взаимодействия организма человека с факторами внутренней и внешней среды с учетом современной проблематики физиологической науки
ОПК-2.2.1. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи, в том числе по выявлению связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды		
Б1.О.1	Гистология	у-1. Умеет работать с микроскопической техникой, гистологическими препаратами и муляжами
Б1.О.6	Общая биология	у-1. Умеет идентифицировать факторы окружающей среды, воздействующие на живые объекты, в конкретных ситуациях; у-2. Умеет проводить оценку связи состояния объекта с факторами окружающей среды

Б1.О.14	Микробиология, вирусология	у-1 Умеет выбирать нужный метод микробиологического анализа для выделения, накопления и определения физиологического состояния микроорганизмов в соответствии с их свойствами: культуральными, морфологическими, физиологическими, серологическими у-2 Умеет определять соответствие методик, питательных сред, оборудования и лабораторных помещений поставленной исследовательской задаче и требованиям безопасности проведения работ
Б1.О.22	Биология клетки	у-1. Умеет проводить поиск научной и справочной литературы для выбора оптимальных методических подходов к решению исследовательских задач в области клеточной биологии; у-2. Умеет выбирать методы количественной оценки параметров клеток (размер, количество органелл и т.п.) в зависимости от поставленной задачи
Б1.О.25	Ботаника	у-1. Умеет осуществлять выбор методики изготовления препаратов растительных объектов для последующего изучения; у-2. Умеет определять стадию развития растения, его жизненную форму и экологические группы, к которым он относится, по гербарным образцам
Б1.О.28	Биология человека	у- 1. Умеет осуществлять выбор методов для исследования по выявлению функционального состояния человека, в том числе связанного с факторами окружающей среды

Б1.О.30	Зоология	у-1. Умеет использовать полученные знания при изучении животных в разработке комплексных исследований; у-2. Умеет применять методы оценки физиологических адаптаций, возникших в ходе филогенеза, к факторам окружающей среды
Б1.О.31	Большой практикум по гистологии	у-1. Умеет выбирать оптимальный вариант гистологической техники для решения исследовательских задач у-2. Умеет выбирать оптимальный вариант микроскопической техники для решения исследовательских задач
Б1.О.32	Общая физиология	у-2. Умеет на основе знаний о функционировании органов и систем организма подбирать адекватные методы исследований для выявления влияния различных факторов окружающей среды на жизнедеятельность организма человека
Б1.О.35	Большой практикум по биофизике, биохимии	у-1. Умеет выбирать инструментальные и лабораторные методы адекватные поставленным исследовательским задачам в области биофизики; у-2. Умеет выбирать инструментальные и лабораторные методы адекватные поставленным исследовательским задачам в области биохимии
ОПК-2.3.1. Владеет опытом применения биологических методов для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания		
Б1.О.1	Гистология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), гистологическими препаратами и муляжами

Б1.О.14	Микробиология, вирусология	н-1 Имеет навык (опыт деятельности) работы в микробиологической лаборатории с микроорганизмами н-2 Имеет навык (опыт деятельности) соблюдения правил асептики и дезинфекции, а также подбора антибиотического препарата или метода дезинфекции для достижения заявленного практического результата
Б1.О.22	Биология клетки	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выбора адекватных методов исследования для решения различных задач клеточной биологии; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) использования инструментальных лабораторных методов для решения различных задач клеточной биологии
Б1.О.25	Ботаника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с живыми и фиксированными растительными объектами; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) изготовления временных микропрепаратов растительных объектов; н-3 Имеет навык (опыт деятельности) работы с гербарными образцами
Б1.О.28	Биология человека	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения методов для оценки и коррекции состояния здоровья человека и мониторинга среды обитания
Б1.О.30	Зоология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) идентификации исходного состояния зоологических объектов в зависимости от среды их обитания

Б1.О.31	Большой практикум по гистологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения гистологической техники для оценки состояния лабораторных животных и оценки эффективности его коррекции н-2. Имеет навык (опыт деятельности) применения микроскопической техники для оценки состояния лабораторных животных и оценки эффективности его коррекции
Б1.О.32	Общая физиология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения физиологических методов определения основных параметров физиологических систем организма человека и оценки их в соответствии с представлениями о нормальном функционировании организма в условиях окружающей среды
Б1.О.35	Большой практикум по биофизике, биохимии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения биохимических и биофизических методов для оценки состояния живых систем

ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

ОПК-3.1.1. Знает основы эволюционной теории и современные направления исследования эволюционных процессов, основы биологии размножения и индивидуального развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, молекулярной биологии

Б1.О.6	Общая биология	з-1. Знает основные закономерности размножения и индивидуального развития организмов з-2. Знает основные закономерности эволюционного процесса, филогенеза живых систем
Б1.О.29	Молекулярная биология	з-1. Знает способы трансформации энергии и информации в клетке, основы регуляции активности ферментов, строение и функции биологических мембран

ОПК-3.2.1. Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития, о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития

Б1.О.6	Общая биология	у-1. Умеет прогнозировать проявление признаков в потомстве у-2. Умеет оценивать адаптивный потенциал живых объектов, в том числе оценку нормы реакции
Б1.О.29	Молекулярная биология	у-1. Умеет применять современные знания о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живых организмов в профессиональной деятельности у-2. Умеет применять современные концепции генетики развития, роста, цитодифференциации для решения профессиональных задач у-3. Умеет применять современные знания и концепции геномики и протеомики
Б1.О.36	Большой практикум по молекулярной биологии	у-1. Умеет использовать в профессиональной деятельности представления об организации лаборатории молекулярной биологии, методах изучения белков и нуклеиновых кислот
ОПК-3.3.1. Владеет основами методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития		
Б1.О.29	Молекулярная биология	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выбора и оценки методов молекулярной биологии
Б1.О.36	Большой практикум по молекулярной биологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения методов взвешивания веществ, центрифугирования, перемешивания и дозирования жидкостей, приготовления растворов, рН-метрии, стерилизации лабораторной посуды и расходных материалов; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) посева культур микроорганизмов на плотные и в жидкие среды, н-3. Имеет навык (опыт деятельности) проведения качественных реакций на белки, выделения белков и нуклеиновых кислот из биологического материала, электрофореза нуклеиновых кислот в агарозном геле
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии		

ОПК-4.1.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом, правовые основы природопользования		
Б1.О.2	Науки о Земле (геология, география, почвоведение)	з-1. Знает основные принципы научных исследований при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием географических знаний по охране, мониторингу и восстановлению биоресурсов; з-2. Знает основные закономерности в области геологической науки применимые для решения конкретных задач, связанных с охраной окружающей природной среды; з-3. Знает основные принципы научных исследований в области почвоведения при решении конкретных задач связанных с организацией работ, направленных на повышение устойчивости экосистем и биосферы в целом
Б1.О.23	Правоведение	з-1 знает правовые основы природопользования
Б1.О.34	Экология и рациональное природопользование	з-1. Знает основные принципы влияния экологических факторов на антропогенные и природные экосистемы в рамках концепции рационального природопользования
ОПК-4.2.1. Умеет использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования, обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы		
Б1.О.34	Экология и рациональное природопользование	у-1. Умеет применять средства экологического анализа взаимосвязи между природными и антропогенными процессами, прогнозировать последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду, а также анализировать экологические последствия хозяйственной деятельности и разрабатывать обоснованные предложения по применению принципов рационального природопользования и охраны природы в конкретных природных условиях
ОПК-4.3.1. Владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска		

Б1.О.34	Экология и рациональное природопользование	н-1. Имеет навык качественного и количественного определения экологического риска, связанного с антропогенным воздействием на живые организмы на биосферном, организменном и популяционном уровнях
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования		
ОПК-5.1.1. Знает принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, клеточной инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования		
Б1.О.27	Биоинформатика	з-1. Знает современные биоинформационные методы в биотехнологии, в генетической и клеточной инженерии з-2. Знает общие принципы методов молекулярного моделирования и докинга
Б1.О.29	Молекулярная биология	з-1. Знает основные принципы современных биотехнологических и молекулярно-генетических методов з-2. Знает основы нанобиотехнологии и молекулярного моделирования
Б1.О.40	Введение в биотехнологию	з-1. Знает основные направления современной биотехнологии, состояние и перспективы её развития, методы основных биотехнологических производств и условия их проведения
ОПК-5.2.1. Умеет оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических и биомедицинских производств		
Б1.О.40	Введение в биотехнологию	у-1. Умеет анализировать практическую значимость продуктов биотехнологических и биомедицинских производств
ОПК-5.3.1. Владеет приемами генетической инженерии, клеточной инженерии, молекулярного моделирования, методами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств		

Б1.О.36	Большой практикум по молекулярной биологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения методов рестрикционного анализа ДНК и полимеразной цепной реакции
Б1.О.40	Введение в биотехнологию	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) молекулярно-генетического, биохимического и микробиологического анализа и определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОПК-6.1.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований

Б1.О.1	Гистология	з-1. Знает основные концепции и методы, актуальные проблемы морфологических наук и перспективы междисциплинарных исследований
Б1.О.2	Науки о Земле (геология, география, почвоведение)	з-1. Знает основные понятия и термины в области географических наук; з-2. Знает основные понятия и термины в области геологических наук; з-3. Знает основные понятия и термины в области почвоведения
Б1.О.10	Математика и математические методы в биологии	з-1. Знает базовые понятия и математические методы из разделов фундаментального математического цикла: математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений для решения задач в области биологии и биомедицины

Б1.О.15	Физика	3-1. Знает законы физики, ее значение для биологии и биомедицины, физические закономерности, процессы и явления
Б1.О.16	Химия (общая, неорганическая, органическая)	3-1. Знает основные понятия и законы протекания химических реакций; 3-2. Знает основы реакционной способности органических веществ, их идентификации; 3-3. Знает основные методы исследования, используемые в химии
Б1.О.20	Аналитическая химия	3-1. Знает теоретические основы химических и отдельных инструментальных методов анализа; 3-2. Знает общие закономерности протекания химических реакций, используемых в аналитической химии
Б1.О.24	Физико-химические методы анализа	3-1. Знает основные концепции современной химии 3-2. Знает современные методы химического анализа, используемые в лабораторных исследованиях
Б1.О.28	Биология человека	3-1. Знает концепции и методы, а также актуальные проблемы и перспективы междисциплинарных исследований в биологии человека
Б1.О.32	Общая физиология	3-1. Знает основные физиологические концепции и методы исследования человека при решении актуальных проблем влияния на функциональное состояние организма факторов среды и жизнедеятельности человека
Б1.О.38	Физическая и коллоидная химия	3-1. Знает основные физико-химические закономерности протекания процессов, а также их взаимодействие между химическим составом, строением и свойствами веществ
ОПК-6.2.1. Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, математической статистики, физики, химии, биологии в профессиональной деятельности.		

Б1.О.1	Гистология	у-1. Умеет использовать морфометрические методы исследования при изучении гистологических, цитологических, иммуногистохимических препаратов
Б1.О.2	Науки о Земле (геология, география, почвоведение)	у-1. Умеет использовать в профессиональной деятельности методы географической науки; у-2. Умеет применять полученные знания в области геологии в будущей профессиональной деятельности для оценки воздействия факторов на различные природные объекты; у-3. Умеет применять полученные знания в области почвоведения для решения актуальных проблем в профессиональной деятельности и проведения междисциплинарных исследований
Б1.О.10	Математика и математические методы в биологии	у-1. Умеет адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений в области биологии и биомедицины
Б1.О.15	Физика	у-1. Умеет решать различные физические задачи и выполнять задания с физико-математическим содержанием
Б1.О.16	Химия (общая, неорганическая, органическая)	у-1. Умеет использовать номенклатурные правила по органической и неорганической химии и номенклатуру органических и неорганических соединений; у-2. Умеет рассчитывать энергетические характеристики химических процессов, прогнозировать направление и глубину их протекания; у-3. Умеет рассчитывать равновесные концентрации веществ по известным исходным концентрациям и константе равновесия; у-4. Умеет рассчитывать количества компонентов растворов заданной концентрации и готовить растворы определенной концентрации; у-5. Умеет пользоваться лабораторным оборудованием при проведении химических

Б1.О.17	Информатика, современные информационные технологии	у-1. Умеет работать с количественными и качественными данными, в том числе, использовать методы математической статистики для решения задач анализа данных, использовать программные средства визуализации и представления информации
Б1.О.20	Аналитическая химия	у-1. Умеет ориентироваться в основных аналитических и метрологических характеристиках методов химического анализа; у-2. Умеет производить расчеты при решении экспериментальные задач в аналитической химии
Б1.О.24	Физико-химические методы анализа	у-1. Умеет использовать методы химии в биологических и биомедицинских исследованиях
Б1.О.27	Биоинформатика	у-1. Умеет использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах и базах (банках) данных у-2. Умеет использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального, применять компьютерные и теле-коммуникационные средства
Б1.О.31	Большой практикум по гистологии	у-1. Умеет пользоваться различным лабораторным оборудованием для приготовления и последующего изучения гистологических, цитологических, иммуногистохимических препаратов
Б1.О.32	Общая физиология	у-2. Умеет использовать физиологические и математические методы получения и обработки данных необходимых для осуществления профессиональной деятельности
Б1.О.35	Большой практикум по биофизике, биохимии	у-1. Умеет фиксировать, систематизировать результаты экспериментов, а также использовать статистические методы для оценки достоверности данных, полученных в ходе биофизических и биохимических исследований; у-2. Умеет составлять отчеты с выводами о состоянии объекта или среды по итогам биофизических и биохимических исследований

Б1.О.38	Физическая и коллоидная химия	У-1. Умеет применять методы физической и коллоидной химии при проведении исследований в биологии и биомедицине
ОПК-6.3.1. Владеет опытом приобретения новых математических и естественнонаучных знаний, используя современные образовательные и информационные технологии		
Б1.О.8	Иностранный язык	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) поиска и извлечения необходимой информации из иноязычных источников, используя современные образовательные и информационные технологии
Б1.О.10	Математика и математические методы в биологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) управления доступными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, при решении типовых и простейших задач в области биологии и биомедицины
Б1.О.17	Информатика, современные информационные технологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) управления базовым программным обеспечением для работы с качественными и количественными данными, методами компьютерного анализа и обработки данных
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-7.1.1. Знает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности		
Б1.О.17	Информатика, современные информационные технологии	з-1. Знает методики поиска, анализа и обработки информации, технические и программные средства реализации информационных технологий, назначение компьютерных сетей и коммуникаций, основы алгоритмизации и программирования
Б1.О.27	Биоинформатика	з-1. Знает принципы анализа биомедицинской информации з-2. Знает основные справочные системы и биомедицинские базы данных з-3. Знает требования информационной безопасности при работе с биомедицинскими базами данных

ОПК-7.2.1. Умеет использовать современные информационные технологии для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения		
Б1.О.17	Информатика, современные информационные технологии	у-1. Умеет анализировать и критически обобщать информацию из различных источников; использовать современные информационные системы и сетевые технологии для интенсификации познавательной деятельности, разрабатывать программный код с использованием базовой функциональности языка программирования
Б1.О.27	Биоинформатика	у-1. Умеет использовать современные биоинформационные технологии в профессиональной деятельности
ОПК-7.3.1. Владеет опытом информационного сопровождения задач профессиональной деятельности		
Б1.О.17	Информатика, современные информационные технологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования передовые методы, технологии, инструменты и возможности информационных технологий при решении задач профессионально- деятельности
ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты		
ОПК-8.1.1. Знает основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики.		
Б1.О.15	Физика	з-1. Знает физические основы функционирования современного лабораторного оборудования
Б1.О.18	Биоэтика	з-1 знает основные принципы и правила биоэтики, фундаментальные моральные нормы, касающиеся отношения человека к живой природе
Б1.О.26	Лабораторные приборы	з-1. Знает современное оборудование для проведения основных лабораторных методов анализа
ОПК-8.2.1. Умеет анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составлять план решения поставленной задачи, выбирать и модифицировать методические приемы, адекватно оценивать достоверность и значимость полученных результатов, представлять их широкой аудитории и вести дискуссию		

Б1.О.21	Методология научного эксперимента	у-1. Умеет разрабатывать стратегический план научного исследования подбирать и модифицировать методы исследования под конкретные задачи у-2. Умеет определять достоверность и статистическую значимость полученных данных, интерпретировать результаты в контексте современных научных парадигм у-3. Умеет наглядно предоставлять итоги своих исследований и вступать в дискуссии по полученным экспериментальным данным
ОПК-8.3.1. Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, навыками использования математических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов		
Б1.О.10	Математика и математические методы в биологии	з-1 знает основные принципы и правила биоэтики, фундаментальные моральные нормы, касающиеся отношения человека к живой природе
Б1.О.15	Физика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования современного физического оборудования и биомедицинской аппаратуры
Б1.О.26	Лабораторные приборы	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) работы с лабораторной посудой и лабораторным оборудованием н-2. Имеет навык (опыт деятельности) оценки внутрилабораторного контроля качества
Б1.О.27	Биоинформатика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) использования программного обеспечения для обработки и анализа экспериментальных 3D-моделей белков н-2. Имеет навык (опыт деятельности) применения методов математического моделирования для анализа биологических процессов и сетей с помощью программы Cytoscape
Б1.О.39	Экспериментальные модели в биологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) моделирования биологических процессов в лабораторных условиях

ПК-1. Способен к выполнению заданий в рамках решения отдельных исследовательских задач при реализации научных, научно-практических и иных проектов (исследований, разработок) под руководством более квалифицированного работника

ПК-1.1.1. Знает методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований (разработок); нормативные и технические требования к использованию информационных ресурсов, объектов научной, опытно-экспериментальной, приборной базы по тематике проводимых исследований (разработок)

Б1.О.20	Аналитическая химия	з-1. Знает методологию выбора методов химического анализа для решения конкретных практических задач в сфере биологии и биомедицины
Б1.О.21	Методология научного эксперимента	з-1. Знает основные методы решения исследовательских задач в области биологии и медицины з-2. Знает некоторые нормативные документы, регулирующие проведение исследований, а также правила использования специализированных информационных ресурсов и баз данных
Б1.О.24	Физико-химические методы анализа	з-1. Знает основы химического анализа, а также нормативные и технические требования использования лабораторного оборудования
Б1.О.38	Физическая и коллоидная химия	з-1. Знает методы работы с учебной и справочной научной литературой; способы обработки, анализа, обобщения полученной информации; а также принципы работы в экспериментальной лаборатории, применения полученных знаний по физической и коллоидной химии в профессиональной деятельности
Б1.О.39	Экспериментальные модели в биологии	з-1. Знает основные виды моделей, виды и принципы моделирования в биомедицине

ПК-1.2.1. Умеет проводить информационный поиск для решения исследовательских задач, использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований (разработок), формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Б1.О.20	Аналитическая химия	у-1. Умеет работать с учебной, справочной, научной литературой при проведении химического анализа для решения конкретных практических задач в сфере биологии и биомедицины; у-2. Умеет обрабатывать, анализировать, обобщать полученную в ходе химического анализа в сфере биологии и биомедицины
Б1.О.24	Физико-химические методы анализа	у-1. Умеет использовать опытно-экспериментальную и приборную базы проводимых лабораторных исследований для решения типовых задач по основным разделам химии
Б1.О.26	Лабораторные приборы	у-1. Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований
Б1.О.37	Спецпрактикум	у-1 Умеет критически оценивать источники информации, выбирать наиболее релевантные публикации и применять полученные знания в практической деятельности биолога-генетика
Б1.О.38	Физическая и коллоидная химия	у-1 Умеет самостоятельно работать со справочной учебной литературой, превращать прочитанное в средство для решения типовых задач средствами физической и коллоидной химии; у-2 Умеет проводить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории средствами физической и коллоидной химии, выполнять расчеты, оформлять результаты, формулы и выводы по его итогам
Б1.УОО.О.1	Общие закономерности адаптации человека	у-1. Умеет охарактеризовать адаптивные изменения организма человека, обусловленные влиянием факторов окружающей среды
Б1.УОО.О.2	Современные проблемы геномики и протеомики	у-1. Умеет проводить поиск научной информации о геномах и протеомах живых организмов
Б1.УОО.ФТД.2	Генетика животных	у-1. Умеет проводить информационный поиск научной литературы и источников для решения исследовательских задач, связанных с генетической структурой популяций,

		методами диагностики наследственных заболеваний, применением генетических технологий в биологии и биомедицине у–2. Умеет использовать опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике генетических исследований у животных у–3. Умеет использовать специализированные базы данных для поиска и анализа экспериментальных данных, полученных при генетических исследованиях животных в профессиональной деятельности биолога
Б2.О.1	Учебная практика (ознакомительная практика)	у-1. Умеет подбирать задачи для достижения поставленной цели исследования и вести информационный поиск по теме исследования (под руководством преподавателя)
Б2.О.2	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	у-1. Умеет пользоваться международными и отечественными информационными базами данных научной информации; у-2. Умеет выбирать и использовать лабораторное оборудование, и методики изучения, необходимые для исследования конкретных биообъектов
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	у-1. Умеет презентовать результаты поиска в устной/письменной форме (тезисы, доклады)
Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-	у-1. Умеет проводить информационный поиск научных статей и действующих нормативных актов и справочной документации и литературы, необходимой для подготовки к проведению исследований у-2. Умеет выбирать оптимальное лабораторное оборудование для проведения

	исследовательская работа)	исследований и использовать его у-3. Умеет формировать промежуточные отчеты об этапах проводимого исследования
ПК-1.3.1. Владеет опытом сбора и обработки научной информации, необходимой для решения исследовательских задач, опытом проведения исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника, навыком формулирования выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений		
Б2.О.1	Учебная практика (ознакомительная практика)	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) сбора фактического материала при проведении исследования (под руководством преподавателя); н-2. Имеет навык (опыт деятельности) формулирования заключений/выводов по результатам исследования (под руководством преподавателя)
Б2.О.2	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления дизайна и протокола проводимых исследований; н-2. Имеет навык (опыт деятельности) анализа массива данных, полученного в ходе в проведения научных экспериментов и их интерпретацию; н-3. Имеет навык (опыт деятельности) подготовки по результатам проведения экспериментов научных отчетов
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) сбора биологического материала для исследований (кровь, ткани, клеточные культуры) н-2. Имеет навык (опыт деятельности) работы с лабораторным оборудованием (центрифуги, спектрофотометры, ПЦР-амплификаторы)

		н-3. Имеет навык (опыт деятельности) статистической обработки данных (расчет частот аллелей, критерий χ^2) н-4. Имеет навык (опыт деятельности) работы с базами данных секвенирования (BLAST, UCSC Genome Browser) н-5. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации результатов экспериментов (например, хроматограмм секвенирования)
Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	н-1. Имеет навык сбора фактического материала при проведении исследования н-2. Имеет навык формулирования заключений/выводов по результатам исследования

ПК-2. Способен к представлению результатов научных исследований профессиональному сообществу

ПК-2.1.1. Знает основы авторского права

Б1.О.23	Правоведение	з-1 знает правовые нормы, регламентирующие права авторов
---------	--------------	--

ПК-2.2.1. Умеет представлять научные результаты проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений, проводить научные дискуссии на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья

Б1.О.37	Спецпрактикум	у-1 Умеет составлять научные отчеты, подготавливать и представлять доклады/презентации своих исследований, учитывая особенности аудитории и формат мероприятия
Б1.О.39	Экспериментальные модели в биологии	у-1. Умеет наглядно представлять результаты исследований, связанных с моделированием биологических процессов
Б1.УОО.САД.1	Научный стиль речи	у-1. Умеет вести коммуникацию в профессиональной биологической и биомедицинской сфере, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья

Б2.О.1	Учебная практика (ознакомительная практика)	у-1. Умеет наглядно представлять материалы исследования, в том числе в виде слайдов, таблиц, диаграмм, схем, иллюстраций (под руководством преподавателя)
Б2.О.2	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	у-1. Умеет наглядно представлять данные, полученные в ходе проведения научных экспериментов
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	у-1. Умеет структурировать научный доклад по стандартной схеме (введение, методы, результаты, выводы), используя визуализацию данных (графики, схемы, инфографику) в презентациях
Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	у-1. Умеет анализировать и учитывать установленные требования при составлении доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного исследования
ПК-2.3.1. Владеет опытом представления результатов проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в научных изданиях, а также на научных, научно-практических мероприятиях, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья		

Б1.УОО.САД.1	Научный стиль речи	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) коммуникации в профессиональной биологической и биомедицинской сфере, в том числе с учетом собственных особенностей здоровья
Б2.О.1	Учебная практика (ознакомительная практика)	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) составления (под руководством преподавателя) доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного исследования
Б2.О.2	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) участия в научных дискуссиях при публичном представлении результатов проведенных исследований, а также написания научных публикаций (статей, тезисов)
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) написания научных статей по стандартам международных журналов (структура, стиль, требования) н-2. Имеет навык (опыт деятельности) оформления графиков, таблиц и иллюстраций согласно требованиям изданий н-3. Имеет навык (опыт деятельности) презентации результатов исследований в генетике на конференциях (устные/постерные доклады)

Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	н-1. Имеет навык составления доклада и мультимедийной презентации по результатам проведенного исследования
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника		
ПК-3.1.1. Знает принципы надлежащей лабораторной практики в части, имеющей отношение к поставленным задачам в рамках выполняемого исследования, принципы валидации биологических моделей		
Б1.О.21	Методология научного эксперимента	з-1. Знает правила надлежащей лабораторной практики, включающих организацию рабочего пространства, ведение документации, квалификацию персонала, проверку качества реактивов и оборудования з-2. Знает особенности создания стандартных операционных процедур (SOPs) и особенностей следования им при выполнении лабораторных исследований
Б1.О.39	Экспериментальные модели в биологии	з-1. Знает основные принципы надлежащей лабораторной практики в отношении изучения биомоделей; з-2. Знает основные принципы валидации биологических моделей
ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств		
Б1.О.19	Безопасность жизнедеятельности	у-1. Умеет применять способы защиты от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и правила поведения в чрезвычайных ситуациях

Б1.О.21	Методология научного эксперимента	у-1. Умеет определять физиологический статус животных-моделей/ культуры клеток перед началом эксперимента у-2. Умеет применять статистические пакеты для анализа количественной информации, построения графиков и диаграмм, расчета средних значений, дисперсий и доверительных интервалов
Б1.О.26	Лабораторные приборы	у-1. Умеет осуществлять выбор и подготовку оборудования к лабораторному исследованию модельных объектов у-2. Умеет проводить этапы инструментального лабораторного исследования модельных объектов
Б1.О.37	Спецпрактикум	у-1 Умеет самостоятельно планировать и проводить некоторые эксперименты, соблюдая все этапы лабораторного процесса — от подготовки образцов до финальной интерпретации результатов; у-2 Умеет решать конкретные задачи, возникающие в процессе доклинических исследований лекарственных средств, применяя свои знания и навыки на практике
Б1.УОО.О.2	Современные проблемы геномики и протеомики	у-2. Умеет использовать в профессиональной деятельности представления о методах изучения белков и нуклеиновых кислот
Б1.УОО.О.3	Цитогенетика	у-1. Умеет решать типовые и ситуационные задачи по цитогенетики; у-2. Уметь готовить временные препараты для микроскопического цитогенетического анализа; у-3. Уметь интерпретировать результаты цитогенетического исследования
Б1.УОО.О.4	Молекулярная генетика	у-1. Умеет восстанавливать последовательности «минус» цепи ДНК и мРНК по принципу комплементарности, выбирать ДНК-мишени для генодиагностики на основе анализа генетических баз данных

Б1.УОО.О.5	Методы и объекты генетического анализа	у-1. Уметь составлять схемы скрещивания, анализировать полученные результаты и выявлять закономерности наследования признаков; выявлять систематические отклонения в расщеплениях и их возможные причины; у-2. Уметь проводить статистический анализ результатов генетического эксперимента; у-3. Уметь составлять генетические карты по результатам генетического анализа
Б1.УОО.О.6	Частные разделы генетики	у-1. Умеет осуществлять поиск и анализ регулярной и научной информации в области генетических болезней и методах их диагностики, генетики инфекционных заболеваний, генетических основ эволюции, генетической структуры популяции и её эволюции, генетики старений у-2. Умеет интерпретировать генетические профили опухолей, понимать взаимосвязь между изменениями генов и развитием новообразований у-3. Умеет применять современные методики молекулярной диагностики для идентификации специфичных мутаций и выбора таргетной терапии
Б1.УОО.О.7	Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей среды	у-1. Умеет аргументированно подбирать методы исследования в зависимости от характеристик объекта и цели исследования; у-2. Умеет предсказать мутагенное воздействие, объяснить его механизм, степень риска; у-3. Умеет определять генетическую структуру популяции, возможное влияние факторов популяционной динамики на генетическую структуру популяции
Б1.УОО.О.8	Медицинская генетика	у-1. Умеет определять фенотипические и генотипические особенности исследуемых организмов, а также работать с базами данных генетической информации
Б1.УОО.О.ДЭ.1.1	Основы военной подготовки	у-1. Умеет оценивать состояние объектов средствами химической и радиационной разведки

Б1.УОО.О.ДЭ.1.2	Основы защиты от оружия массового поражения	з-1. Умеет применять средства индивидуальной защиты, медицинские средства индивидуальной защиты, средства химической и радиационной разведки, средства специальной обработки в чрезвычайных ситуациях военного времени
Б1.УОО.О.ДЭ.2.1	Клеточная инженерия	у-1. Умеет ориентироваться в современных направлениях и новейших методах биотехнологии (технологиях клеточных культур, клеточной инженерии)
Б1.УОО.О.ДЭ.2.2	Генетическая инженерия	у-1. Уметь подбирать оптимальные методики генной инженерии для решения биотехнологических задач.
Б1.УОО.О.ДЭ.3.1	Фармакогенетика	у-1. Умеет идентифицировать генетические факторы, влияющие на метаболизм лекарственных средств
Б1.УОО.О.ДЭ.3.2	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии	у-1. Умеет проводить поиск информации в специализированных базах данных и проводить статистическую обработку информации по вопросам молекулярно-генетической диагностики в экспериментальной онкологии
Б1.УОО.ФТД.1	Основы иммунологии и иммунохимии	у-1. Умеет применять научные знания в области лабораторных исследований в сфере иммунологии и иммунохимии
Б1.УОО.ФТД.2	Генетика животных	у-1. Умеет проводить оценку генетических маркеров у лабораторных животных
Б1.УОО.ФТД.3	Методы биохимических исследований	у-1. Умение выбирать методы, оборудование и реактивы для анализа мутаций и вариаций в генах биологических модельных объектов, учитывая их генетическую структуру и функции в профессиональной деятельности биолога-генетика

Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	у-1. Умеет оценивать качество и пригодность биологических образцов для исследований в генетике у-2. Умеет выполнять стандартные лабораторные протоколы генетических исследований под руководством квалифицированного специалиста у-3. Умеет проводить базовую статистическую обработку экспериментальных данных в генетике у-4. Умеет анализировать полученные результаты с использованием специализированного ПО в генетике у-5. Умеет находить и анализировать нормативную документацию, регламентирующую исследования в генетике
Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	у-1. Умеет проводить анализ и оценку результатов лабораторных исследований модельных биообъектов и экстраполяцию полученных данных на человека
ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника		
Б1.УОО.О.2	Современные проблемы геномики и протеомики	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа аминокислотных и нуклеотидных последовательностей

Б1.УОО.О.3	Цитогенетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения базовых знаний об основных закономерностях и современных достижениях цитогенетики
Б1.УОО.О.4	Молекулярная генетика	н-1 Имеет навык (опыт деятельности) анализа и интерпретации геномных последовательностей
Б1.УОО.О.5	Методы и объекты генетического анализа	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа результатов генетического эксперимента, статистической обработки его результатов и установления закономерностей наследования
Б1.УОО.О.6	Частные разделы генетики	н–1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки результатов лабораторных исследований генетических характеристик и фенотипических особенностей биологических моделей под руководством более квалифицированного работника
Б1.УОО.О.7	Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей среды	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа генетических баз данных, при оценке мутагенного загрязнения окружающей среды

Б1.УОО.О.8	Медицинская генетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа генетической информации (аллели, локусы), а также чтения и интерпретации результатов молекулярно-генетических тестов у модельных объектов, используемых для изучения наследственной патологии у человека
Б1.УОО.О.ДЭ.2.1	Клеточная инженерия	Н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов, полученных методами клеточной инженерии
Б1.УОО.О.ДЭ.2.2	Генетическая инженерия	н-1. Иметь навык (опыт деятельности) работы с программами по подбору праймеров и условий ПЦР, а также использовать методы генетического конструирования биологических модельных объектов
Б1.УОО.О.ДЭ.3.1	Фармакогенетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выявления корреляции между генетическими профилями и фармакогенетическими параметрами

Б1.УОО.О.ДЭ.3.2	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) идентификации и анализа физико-химических, биологических и других свойств модельных объектов при исследованиях в сфере экспериментальной онкологии
Б1.УОО.ФТД.1	Основы иммунологии и иммунохимии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки результатов иммунологических методов исследования биологических образцов
Б1.УОО.ФТД.2	Генетика животных	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки влияния генетических факторов на фенотипические признаки и функциональные характеристики биологических моделей в норме и патологии
Б1.УОО.ФТД.3	Методы биохимических исследований	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации данных, полученных в ходе молекулярно-генетических методов исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки качества биологических образцов по стандартным критериям для последующего исследования в генетике н-2. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации результатов электрофоретического разделения нуклеиновых кислот н-3. Имеет навык (опыт деятельности) работы с программным обеспечением для анализа биологических данных в генетике

Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	н-1. Имеет навык оценки состояния модельных биообъектов
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника		
ПК-4.1.1. Знает правила надлежащей клинической практики в части, имеющей отношение к поставленным задачам в рамках выполняемого исследования		
Б1.О.21	Методология научного эксперимента	з-1. Знает общие принципы и стандарты надлежащей клинической практики, направленных на защиту прав участников клинических исследований и качество данных з-2. Знает принципы добровольного информированного согласия пациента, конфиденциальности медицинской информации и защите персональных данных, а также критерии отбора испытуемых и оснований для прекращения участия в исследовании
Б1.О.39	Экспериментальные модели в биологии	з-1. Знает основные правила надлежащей клинической практики в отношении человека как биомодельного объекта
ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств		

Б1.О.21	Методология научного эксперимента	у-1. Умеет производить правильный отбор проб крови, мочи, биопсийных материалов и других биообразцов, с учетом соблюдения техники безопасной работы с биологическим материалом у-2. Умеет работать с базой нормативных документов и научной литературой, использования международных источников данных и рекомендаций для принятия обоснованных решений относительно дальнейшего хода исследования
Б1.О.26	Лабораторные приборы	у-1. Умеет осуществлять выбор и подготовку оборудования для проведения клинического лабораторного исследования; у-2. Умеет проводить этапы инструментального клинического лабораторного исследования и проводить статистическую обработку данных, полученных в ходе лабораторных исследований
Б1.О.37	Спецпрактикум	у-1 Умеет оценивать начальное состояние биологических образцов, используемых в клинических исследованиях у-2 Умеет решать конкретные задачи, возникающие в процессе клинических исследований лекарственных средств, применяя свои знания и навыки на практике
Б1.УОО.О.1	Общие закономерности адаптации человека	у-1. Умеет определить вариации адаптивных реакций жизнеобеспечивающих систем человека
Б1.УОО.О.3	Цитогенетика	у-1. Умеет применять цитогенетические методы изучения генетики человека

Б1.УОО.О.4	Молекулярная генетика	у-1. Умеет проводить поиск открытых рамок считывания; рассчитывать количество молекул тРНК, принявших участие в синтезе полипептида заданной длины, прогнозировать возникновение мутаций в результате спонтанного дезаминирования на основе данных о метилировании фрагмента ДНК
Б1.УОО.О.5	Методы и объекты генетического анализа	у-1. Уметь анализировать результаты генетического анализа биоматериала человека, обосновывать необходимость использования различных методов в генетическом анализе
Б1.УОО.О.6	Частные разделы генетики	у-1. Умеет оценивать начальные параметры и характеристики человека, учитывая его генетические особенности и возможные вариации
Б1.УОО.О.7	Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей среды	у-1. Уметь рассчитывать параметры и эффективность ПЦР, рассчитывать физические характеристики гена на основе данных о кодируемом им белке, транслировать нуклеотидные последовательности в аминокислотные, восстанавливать вероятную структуру ДНК по аминокислотной последовательности
Б1.УОО.О.8	Медицинская генетика	у-1. Умеет применять статистические методы для анализа, обрабатывать большие массивы данных с помощью специализированных программ, а также моделировать генетические процессы, мутагенез и прогнозировать вероятность наследования признаков
Б1.УОО.О.ДЭ.2.1	Клеточная инженерия	У-1. Умеет анализировать и оценивать исходное состояние объектов исследований в современных направлениях и новейших методах клеточной биомедицины

Б1.УОО.О.ДЭ.2.2	Генетическая инженерия	у-1. Уметь использовать полученные знания для организации и проведения клинических лабораторных исследований генно-инженерных конструкций
Б1.УОО.О.ДЭ.3.1	Фармакогенетика	у-1. Умеет применять статистические методы для оценки результатов фармакогенетических исследований
Б1.УОО.О.ДЭ.3.2	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии	у-1. Умеет проводить поиск информации в специализированных базах данных, проводить молекулярно-генетическую диагностику в клинической онкологии
Б1.УОО.ФТД.1	Основы иммунологии и иммунохимии	у-1. Умеет применять научные знания в области клинических исследований с использованием иммунологических методов в профессиональной деятельности
Б1.УОО.ФТД.3	Методы биохимических исследований	у-1. Умеет проводить этапы различных молекулярно-генетических методов под руководством более квалифицированного работника
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности в генетике)	у-1. Умеет оценивать клиническую значимость биоматериала для генетического тестирования, определять пригодность образца крови для предстоящего анализа у-2. Умеет выполнять стандартные протоколы подготовки биологических образцов, для последующих генетических исследований у-3. Умеет проводить базовый статистический анализ клинических данных и интерпретировать результаты генетических тестов в клиническом контексте. у-4. Умеет соблюдать этические нормы и правила конфиденциальности при работе с данными пациентов в ходе генетических исследований

Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	у-1. Умеет проводить анализ и оценку результатов лабораторных исследований испытуемых объектов и устанавливать корреляцию полученных данными с результатами доклинического этапа
ПК-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника		
Б1.УОО.О.3	Цитогенетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) постановки научного эксперимента, актуальной для развития научных исследований в области цитогенетики
Б1.УОО.О.4	Молекулярная генетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения эксперимента - сравнительного анализа геномов, формирования экспериментальной выборки
Б1.УОО.О.5	Методы и объекты генетического анализа	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации результатов генетического анализа, приемами составления научных обзоров по данным генетического анализа, строить обоснованные суждения и умозаключения
Б1.УОО.О.6	Частные разделы генетики	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки анализа данных о генетических и фенотипических характеристиках человека, выявления ключевых показателей и тенденций

Б1.УОО.О.7	Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей среды	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) пользования основными статистическими методами обработки результатов эксперимента, сравнительного анализа геномов, формирования экспериментальной выборки
Б1.УОО.О.8	Медицинская генетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа генетической информации (аллели, локусы) и сопоставление её с клинической картиной, а также чтения и интерпретации результатов молекулярно-генетических тестов
Б1.УОО.О.ДЭ.2.1	Клеточная инженерия	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) применения методов подготовки биологического объекта и обращения с биологическими объектами, лабораторным оборудованием и инструментарием в сфере клеточной биомедицины
Б1.УОО.О.ДЭ.2.2	Генетическая инженерия	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки результатов, полученных в ходе клинических лабораторных исследований генно-инженерных конструкций
Б1.УОО.О.ДЭ.3.1	Фармакогенетика	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации данных генотипирования и их связи с различными фармакологическими характеристиками веществ
Б1.УОО.О.ДЭ.3.2	Молекулярно-генетическая диагностика в онкологии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) проведения сравнительного анализа данных, полученных в ходе молекулярно-генетической диагностики в клинической онкологии, с эталонными значениями и стандартами
Б1.УОО.ФТД.1	Основы иммунологии и иммунохимии	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации результатов лабораторных иммунологических методов исследования
Б1.УОО.ФТД.3	Методы биохимических исследований	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) анализа и систематизации данных, полученных в ходе молекулярно-генетических методов исследований
Б2.О.3(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) оценки качества образцов по биохимическим и морфологическим критериям для последующих генетических исследований н-2. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации результатов генетических исследований, выявляя преаналитические и аналитические ошибки

	деятельности в генетике)	
Б2.О.4(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	н-1. Имеет навык оценки состояния испытуемых объектов
Б3.О.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Включает проверку всех результатов освоения образовательной программы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**, Михальченко Дмитрий
Валерьевич, Проректор по образовательной деятельности

26.08.26 13:37 (MSK)

Сертификат 5ED288215040579801F659227E1AA05B