

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.06.2024 12:21:39
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

Утверждена на заседании Ученого
совета РУДН протокол № УС-20
от « 25 » декабря 2023 г.

Открыта приказом ректора РУДН
№ 44
от « 30 » января 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)**

Направление подготовки/специальность:

06.04.01 Биология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль/специализация):

Генная и тканевая инженерия

(наименование ОП ВО)

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:

ОС ВО РУДН, утвержденного приказом ректора № 371 от « 21 » мая 2021 г.

Уровень образования:

магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура/ординатура – вписать нужное)

Квалификация выпускника:

Магистр

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

2 года

-

-

(очная форма обучения)

(очно-заочная форма обучения)

(заочная форма обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: нет

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО
Вишнякова П.А.

Председатель МССН
Азова М.М.

Руководитель ОУП
Абрамов А.Ю.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

2024 г.

1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО

Целью образовательной программы является подготовка как для Российской Федерации, так и для зарубежных стран квалифицированных специалистов – биологов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими умениями в области генной и тканевой инженерии. Программа направлена на формирование и развитие у обучающихся профессиональных компетенций и личностных качеств, обеспечивающих конкурентоспособность на рынке труда и возможность дальнейшей самореализации как в исследовательской среде, так и в биотехнологической индустрии, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Анализ современных трендов в биологии выявил, что среди наиболее перспективных направлений данной области обращают на себя внимание следующие глобальные вызовы: развитие персонализированной медицины и ксенотрансплантации тканей и органов для лечения ранее неизлечимых заболеваний, борьба с мировым голодом (развитие технологии получения искусственного мяса, поиск новых подходов в сельском хозяйстве). Все они объединены биоинженерной технологией генного редактирования, в связи с чем она станет ядром образовательной программы. Таким образом, выпускник ОП сможет успешно реализовать себя не только в сфере биомедицины, но и в других научных направлениях, где основным методологическим подходом является редактирование генов.

Биоинженерия в РУДН базируется на развитой научной инфраструктуре. В университете создан НИИ молекулярной и клеточной медицины, включающий 10 лабораторий биомедицинского профиля, на базе которых реализуются крупные научные проекты. Также важно отметить, что со стороны клинических кафедр медицинского института РУДН имеется запрос на выполнение научно-исследовательских работ, предусматривающих разработку генетических и тканеинженерных конструкций, что позволяет вовлекать обучающихся в решение реальных практических задач различного уровня сложности.

3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ОП ВО

Программа ориентирована на фармацевтическую и биотехнологическую индустрию, нацеленную на развитие клеточных и генетических технологий, в том числе для решения задач импортозамещения. Факторами, определившими появление программы, являются острый дефицит кадров в биотехнологической индустрии, а также нехватка самих биотехнологических компаний в РФ и, следовательно, отечественной биотехнологической продукции.

Настоящая программа готовит специалистов, обладающих профессиональными компетенциями в области генной и клеточной инженерии. Выпускники будут востребованы как в биотехнологических компаниях, так и в научно-исследовательских

институтах, где смогут заниматься исследовательской деятельностью и разработкой на современном, высокотехнологичном уровне.

4. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ

Потенциальный абитуриент ОП ВО направления подготовки 06.04.01 Биология (направленность «Генная и тканевая инженерия») должен обладать знаниями в молекулярной биологии, химии, математике, физике.

Для поступления в магистратуру абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании и успешно пройти вступительные испытания.

Для обучения по программам магистратуры принимаются иностранные граждане, имеющие диплом бакалавра, или диплом специалиста с высшим профессиональным образованием, или диплом специалиста, либо документ иностранного государства об образовании, признаваемый эквивалентным в Российской Федерации диплому бакалавра или диплому специалиста с высшим профессиональным образованием.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется с элементами дистанционных образовательных технологий.

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

5.3. Программа не адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов».

5.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

Практика*	База проведения практики <i>(наименование организации, место нахождения)</i>
Учебная ознакомительная практика (стационарная)	Учебно-научные лаборатории РУДН, г. Москва
Производственная научно-исследовательская практика (стационарная)	Учебно-научные лаборатории РУДН; научно-исследовательские учреждения и фармацевтические предприятия г. Москвы и Московской обл.
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа (стационарная)	Учебно-научные лаборатории РУДН; научно-исследовательские учреждения и фармацевтические предприятия г. Москвы и Московской обл.

* - указывается вид практики (учебная/производственная), тип практики – её наименование (ознакомительная, технологическая, НИР, преддипломная и т.д.), способ проведения (стационарная/выездная).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП

6.1. Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой он может осуществлять свою профессиональную деятельность: Здравоохранение (в сфере разработки и контроля биобезопасности новых

лекарственных средств, биомедицинских исследований с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации), Сельское хозяйство (в сферах: получения новых сортов и пород в растениеводстве и животноводстве; обеспечения экологической безопасности продуктов сельскохозяйственного производства).

6.2. Тип задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО: научно-исследовательский, проектный.

6.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа*

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	B/01.6	6
Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и				B/02.6	6	

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				результатов исследований		
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	6
02.032. Специалист области клинической лабораторной диагностики	В А	Выполнение, организация и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	7	Освоение и внедрение новых методов клинических лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	А/02.7	7
				Выполнение клинических лабораторных исследований третьей категории сложности	А/03.7	7

* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов (при наличии).

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

7.1. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает способы решения проблемных задач и выявляет их составляющие и связи между ними УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения проблемной задачи на основе доступных и надежных источников информации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения
УК-3. Способен	УК-3.1. Знает основные принципы командной работы и отбора

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	членов команды для достижения поставленной цели УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает современные коммуникационные технологии УК-4.2. Умеет составлять типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке УК-4.3. Умеет составлять академические и (или) профессиональные тексты, в том числе, на иностранном языке УК-4.4. Владеет навыками представления результатов исследовательской деятельности, в том числе, на иностранном языке
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития УК-5.2. Умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе самооценки УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания
УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1. Знает основные информационно-поисковые системы и международные базы данных УК-7.2. Умеет применять приемы и методы поиска и анализа научной информации в профессиональной деятельности

7.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-1.1. Знает основные этапы развития биологии как науки, проблемы и перспективы ОПК-1.2. Умеет применять фундаментальные биологические знания и методологические подходы для постановки и решения новых задач
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. Имеет представление о теоретических основах биологических дисциплин и использует эти знания для решения профессиональных задач ОПК-2.1. Умеет творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает закономерности взаимодействия живых организмов с окружающей средой, методы охраны окружающей среды и рационального природопользования ОПК-3.2. Умеет оценивать и прогнозировать экологические последствия развития избранной 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-4.1. Знает теоретические основы экологической экспертизы территорий, акваторий и технологических производств ОПК-4.2. Умеет применять профессиональные знания и навыки для проведения экологической экспертизы
ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с	ОПК-5.1. Знает теоретические основы и перспективные направления работы с различными биомедицинскими объектами ОПК-5.2. Владеет навыками, необходимыми для участия в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-6.1. Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологии, фармации и биомедицине ОПК-6.2. Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности
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-7.1. Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований в биофармацевтическом анализе и биомедицине ОПК-7.2. Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания
ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Знает типы современной аппаратуры для лабораторных исследований в области профессиональной деятельности ОПК-8.2. Умеет использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для анализа и представления результатов исследования

7.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
ПК-1. Проводит научное исследование в области генной и тканевой инженерии	ПК-1.1. Знает принципы, современные концепции и инструментарий в области генной и тканевой инженерии ПК-1.2. Применяет знания и умения в	40.011 Специалист по научно-исследовательским

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
	области геномной и тканевой инженерии для выполнения самостоятельного научного исследования	и опытно-конструкторским разработкам
ПК-2. Проектирует и конструирует новый продукт/технологии в области геномной и тканевой инженерии	ПК-2.1. Определяет средства, необходимые для создания нового продукта/технологии ПК-2.2. Представляет концепцию нового продукта/ технологии ПК-2.3. Выполняет необходимые для разработки лабораторные манипуляции и оценивает качество продукта	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-3. Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области геномной и тканевой инженерии	ПК-3.1. Знает материалы и методы, используемые в геномной и тканевой инженерии ПК-3.2. Применяет технологии геномной и тканевой инженерии для решения практических задач	02.032. Специалист в области клинической лабораторной диагностики
ПК-4. Осуществляет поиск и выбор механизмов трансфера собственных разработок в области геномной и тканевой инженерии	ПК-4.1. Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами ПК-4.2. Знает о механизмах трансфера технологий и внедрения разработок	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Генная и тканевая инженерия», по направлению подготовки 06.04.01. Биология.

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и 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	УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
Блок 1.	Дисциплины (модули)							
Б1.О.01	Базовая компонента							
Б1.О.01.01	Языковой блок							
Б1.О.01.01.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности / Русский язык в профессиональной деятельности				УК-4.1			
Б1.О.01.01.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4			
Б1.О.01.01.ДВ.01.02	Русский язык в профессиональной деятельности							
Б1.О.01.02	Биоэтика					УК-5.1; УК-5.2		
Б1.О.01.03	Статистические методы в биологии и медицине							
Б1.О.01.04	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации							УК-7.1; УК-7.2;
Б1.О.01.05	Как совершались открытия в биологии							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и 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	УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
Б1.О.02	Вариативная компонента							
Б1.О.02.01	Большой практикум							
Б1.О.02.02	Защита интеллектуальной собственности и патентно-лицензионная деятельность					УК-5.1		
Б1.О.02.03	Управление проектной деятельностью и командообразование	УК-1.1; УК-1.2	УК-2.1; УК-2.2	УК-3.1; УК-3.2				
Б1.О.02.04	Cell Culture Technologies / Работа с культурами клеток							
Б1.О.02.05	Основы геномного редактирования							
Б1.О.02.06	Геномика: теория и практика							
Б1.О.02.07	Биоинформатика в биоинженерии							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б1.В.ДВ.01	Траектории по выбору (элективные модули)							
Б1.В.ДВ.01.01	Траектория "Разработчик"							
Б1.В.ДВ.01.01.01	Трансфер технологий		УК-2.1; УК-2.2;				УК-6.1; УК-6.2;	
Б1.В.ДВ.01.01.02	Научно-технический семинар	УК-1.1; УК-1.2;			УК-4.1; УК-4.4;	УК-5.2;		
Б1.В.ДВ.01.01.03	Правовое регулирование в биотехнологии		УК-2.1					
Б1.В.ДВ.01.02	Траектория "Исследователь"							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и 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	УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
Б1.В.ДВ.01.02.01	Рациональный эксперимент в биомедицине		УК-2.1; УК-2.2;				УК-6.2;	
Б1.В.ДВ.01.02.02	Научный семинар	УК-1.1; УК-1.2;			УК-4.1; УК-4.4;	УК-5.1; УК-5.2;		
Б1.В.ДВ.01.02.03	Написание статей и заявок на гранты		УК-2.1; УК-2.2;		УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4;			
Б2	Практика							
Б2.О	Обязательная часть							
Б2.О.01	Базовая компонента							
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика						УК-6.2;	
Б2.О.02	Вариативная компонента							
Б2.О.02.012(П)	Научно-исследовательская практика						УК-6.1; УК-6.2;	
Б2.О.02.02 (Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2;						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика		УК-2.1; УК-2.2;					
Б3	Государственная итоговая аттестация							
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1.1; УК-1.2	УК-2.1; УК-2.2;	УК-3.1; УК-3.2;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4;	УК-5.1; УК-5.2;	УК-6.1; УК-6.2;	УК-7.1; УК-7.2

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и 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	УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
БЗ.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2	УК-2.1; УК-2.2;	УК-3.1; УК-3.2;	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4;	УК-5.1; УК-5.2;	; УК-6.1; УК-6.2;	УК-7.1; УК-7.2
ФТД	Факультативные дисциплины							
ФТД.01	Иностранный язык				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4			
ФТД.02	Русский язык как иностранный				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4			
ФТД.03	Информационные базы данных	УК-1.1;						
ФТД.ДВ.01	Общеуниверситетские факультативы							
ФТД.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля	УК-1.1;	УК-2.1;	УК-3.1;	УК-4.1;	УК-5.1;	УК-6.1	

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
		ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы 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 профессиональной подготовки	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий 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 самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. 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
Блок 1.	Дисциплины (модули)								
Б1.О.01	Базовая компонента								
Б1.О.01.01	Языковой блок								
Б1.О.01.01.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности / Русский язык в профессиональной деятельности								
Б1.О.01.01.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности								
Б1.О.01.01.ДВ.01.02	Русский язык в профессиональной деятельности								
Б1.О.01.02	Биоэтика								
Б1.О.01.03	Статистические методы в биологии и медицине						ОПК-6.1; ОПК-6.2;		ОПК-8.2
Б1.О.01.04	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации						ОПК-6.1; ОПК-6.2;	ОПК-7.1; ОПК-7.2	
Б1.О.01.05	Как совершались открытия в биологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	ОПК-2.1; ОПК-2.2;			ОПК-5.1			
Б1.О.02	Вариативная компонента								
Б1.О.02.01	Большой практикум			ОПК-3.1; ОПК-3.2;	ОПК-4.1; ОПК-4.2;				
Б1.О.02.02	Защита интеллектуальной собственности и патентно-лицензионная деятельность					ОПК-5.1;			

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
		ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы 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 профессиональной подготовки	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий 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 самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. 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
Б1.О.02.03	Управление проектной деятельностью и командообразование								
Б1.О.02.04	Cell Culture Technologies / Работа с культурами клеток					ОПК-5.1; ОПК-5.2;			ОПК-8.1;
Б1.О.02.05	Основы геномного редактирования							ОПК-7.2;	ОПК-8.1; ОПК-8.2;
Б1.О.02.06	Геномика: теория и практика		ОПК-2.1; ОПК-2.2			ОПК-5.1; ОПК-5.2;		ОПК-7.1; ОПК-7.2	
Б1.О.02.07	Биоинформатика в биоинженерии					ОПК-5.1; ОПК-5.2;	ОПК-6.1; ОПК-6.2;	ОПК-7.1; ОПК-7.2;	ОПК-8.2
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
Б1.В.ДВ.01	Траектории по выбору (элективные модули)								
Б1.В.ДВ.01.01	Траектория "Разработчик"								
Б1.В.ДВ.01.01.01	Трансфер технологий								
Б1.В.ДВ.01.01.02	Научно-технический семинар								
Б1.В.ДВ.01.01.03	Правовое регулирование в биотехнологии								
Б1.В.ДВ.01.02	Траектория "Исследователь"								
Б1.В.ДВ.01.02.01	Рациональный эксперимент в биомедицине								
Б1.В.ДВ.01.02.02	Научный семинар								

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
		ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы 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 профессиональной подготовки	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий 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 самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. 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
Б1.В.ДВ.01.02.03	Написание статей и заявок на гранты								
Б2	Практика								
Б2.О	Обязательная часть								
Б2.О.01	Базовая компонента								
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика		ОПК-2.1; ОПК-2.2;		ОПК-4.1; ОПК-4.2;	ОПК-5.1; ОПК-5.2;			ОПК-8.1
Б2.О.02	Вариативная компонента								
Б2.О.02.012(П)	Научно-исследовательская практика	ОПК-1.2;	ОПК-2.1; ОПК-2.2;	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	ОПК-4.2; ОПК-1.2;				
Б2.О.02.02 (Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1.2;							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика								
Б3	Государственная итоговая аттестация								
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	ОПК-2.1; ОПК-2.2;	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	ОПК-4.1; ОПК-4.2;	ОПК-5.1; ОПК-5.2;	ОПК-6.1; ОПК-6.2;	ОПК-7.1; ОПК-7.2;	ОПК-8.1; ОПК-8.2;
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1.1; ОПК-1.2;	ОПК-2.1; ОПК-2.2;	ОПК-3.1; ОПК-3.2;	ОПК-4.1; ОПК-4.2;	ОПК-5.1; ОПК-5.2;	ОПК-6.1; ОПК-6.2;	ОПК-7.1; ОПК-7.2;	ОПК-8.1; ОПК-8.2;
ФТД	Факультативные дисциплины								
ФТД.01	Иностранный язык								

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
		ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы 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 профессиональной подготовки	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий 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 самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в т.ч. 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
ФТД.02	Русский язык как иностранный								
ФТД.03	Информационные базы данных							ОПК-7.1; ОПК-7.2	
ФТД.ДВ.01	Общеуниверситетские факультативы								
ФТД.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля								

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1. Проводит научное исследование в области геномной и тканевой инженерии	ПК-2. Проектирует и конструирует новый продукт/технологии в области геномной и тканевой инженерии	ПК-3. Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области геномной и тканевой инженерии	ПК-4. Осуществляет поиск и выбор механизмов трансфера собственных разработок в области геномной и тканевой инженерии
Блок 1.	Дисциплины (модули)				
Б1.О.01	Базовая компонента				
Б1.О.01.01	Языковой блок				
Б1.О.01.01.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности /				

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1. Проводит научное исследование в области генной и тканевой инженерии	ПК-2. Проектирует и конструирует новый продукт/технологию в области генной и тканевой инженерии	ПК-3. Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области генной и тканевой инженерии	ПК-4. Осуществляет поиск и выбор механизмов трансфера собственных разработок в области генной и тканевой инженерии
	Русский язык в профессиональной деятельности				
Б1.О.01.01.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				
Б1.О.01.01.ДВ.01.02	Русский язык в профессиональной деятельности				
Б1.О.01.02	Биоэтика				
Б1.О.01.03	Статистические методы в биологии и медицине				
Б1.О.01.04	Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации				
Б1.О.01.05	Как совершались открытия в биологии				
Б1.О.02	Вариативная компонента				
Б1.О.02.01	Большой практикум		ПК-2.1; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2	
Б1.О.02.02	Защита интеллектуальной собственности и патентно-лицензионная деятельность				ПК-4.2
Б1.О.02.03	Управление проектной деятельностью и командообразование				
Б1.О.02.04	Cell Culture Technologies / Работа с культурами клеток	ПК-1.1; ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2	
Б1.О.02.05	Основы геномного редактирования	ПК-1.1; ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2	
Б1.О.02.06	Геномика: теория и практика				
Б1.О.02.07	Биоинформатика в биоинженерии				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б1.В.ДВ.01	Траектории по выбору (элективные модули)				
Б1.В.ДВ.01.01	Траектория "Разработчик"				
Б1.В.ДВ.01.01.01	Трансфер технологий		ПК-2.1; ПК-2.2;	ПК-3.2;	ПК-4.2
Б1.В.ДВ.01.01.02	Научно-технический семинар	ПК-1.1; ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2;		ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.01.01.03	Правовое регулирование в биотехнологии	ПК-1.2;			ПК-4.2
Б1.В.ДВ.01.02	Траектория "Исследователь"				

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1. Проводит научное исследование в области генной и тканевой инженерии	ПК-2. Проектирует и конструирует новый продукт/технологии в области генной и тканевой инженерии	ПК-3. Определяет и применяет инструменты и подходы для проведения работ в области генной и тканевой инженерии	ПК-4. Осуществляет поиск и выбор механизмов трансфера собственных разработок в области генной и тканевой инженерии
Б1.В.ДВ.01.02.01	Рациональный эксперимент в биомедицине	ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2;	ПК-3.1; ПК-3.2	
Б1.В.ДВ.01.02.02	Научный семинар	ПК-1.1; ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2;		ПК-4.1
Б1.В.ДВ.01.02.03	Написание статей и заявок на гранты	ПК-1.1; ПК-1.2;			ПК-4.1; ПК-4.2
Б2	Практика				
Б2.О	Обязательная часть				
Б2.О.01	Базовая компонента				
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика				
Б2.О.02	Вариативная компонента				
Б2.О.02.012(П)	Научно-исследовательская практика	ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2;	ПК-4.1
Б2.О.02.02 (Н)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2;	ПК-4.1; ПК-4.2
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3;	ПК-3.1; ПК-3.2;	ПК-4.1; ПК-4.2
Б3	Государственная итоговая аттестация				
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-1.1; ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	ПК-3.1; ПК-3.2;	ПК-4.1; ПК-4.2
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ПК-1.1; ПК-1.2;	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	ПК-3.1; ПК-3.2;	ПК-4.1; ПК-4.2
ФТД	Факультативные дисциплины				
ФТД.01	Иностранный язык				
ФТД.02	Русский язык как иностранный				
ФТД.03	Информационные базы данных				
ФТД.ДВ.01	Общеуниверситетские факультативы				
ФТД.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля				