

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»  
ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»  
Высшая школа живых систем

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**Шифр: 06.04.01**

**Направление подготовки: «Биология»**

**Программа: «Клеточные и молекулярные технологии»**

**Квалификация (степень) выпускника: магистр**

Калининград  
2023

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Философия и методология науки» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности, овладение системой знаний о развитии философии науки, основами методологии научного познания. Формирование гуманистической и социально активной личности магистра, его обширного философского, гуманитарного, профессионального, культурного и экологического кругозора будет способствовать гуманному преобразованию земного мира.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-3.1. Владеет философскими концепциями естествознания и современными знаниями, и представлениями о системных, в том числе и биосферных процессах. ОПК-3.2. Использует философские концепции естествознания и понимание современных системных процессов, в том числе и биосферных, для оценки уровня развития живых систем в сфере профессиональной деятельности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения. <b>Уметь:</b> анализировать теории, квалифицированно организовывать процесс научного исследования, обоснованно конструировать его теоретические основания, профессионально излагать результаты научных исследований; выделять особенности географической формы движения материи; обнаруживать истоки геополитических проблем. <b>Владеть:</b> методологией научного познания при изучении любых объектов естественнонаучного исследования, пространственно временных континуумов, навыками абстрактного мышления, необходимого для выработки научного стиля мышления, навыками научной дисциплинированности, методологической конструктивности, критического мышления, творческого отношения к исследовательской работе.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Философия, наука и естествознание. Тема 2. Сложные системы и науки о них (системы, кибернетика, синергетика). Тема 3. Основные проблемы современной физики и космологии. Тема 4. Философские и научные проблемы математики в условиях формирования искусственного мира на Земле. Тема 5. Химия как отрасль естествознания. Тема 6. Актуальные проблемы биологии и жизни Тема 7. Планета Земля, ее формирование и развитие, проблемы трансформации. Древнейшие представления о планете. Тема 8. Учение о биосфере, социосфере и ноосфере.
Разработчики	Кузнецова И.С., д.ф.н., профессор

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык (немецкий)» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	формирование коммуникативных компетенций, необходимых для делового и межличностного общения на иностранном языке.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке; <b>Уметь:</b> успешно использовать полученные знания и навыки для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке, а также использовать их как основу для дальнейшего самостоятельного изучения. <b>Владеть:</b> способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке; различными видами речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на иностранном языке.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. БФУ им. И.Канта. Институт живых систем. Тема 2. Интернет и иностранные языки. Тема 3. Магистерская диссертация Тема 4. Текст по специальности (перевод, аннотация, доклад)
Разработчики	Поникаровская В.В., к.п.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык (английский)» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Якубовская А.Е., к.п.н., доцент Ресурсного Центра иностранных языков; Шабашева Е.А, к.п.н., доцент Ресурсного центра иностранных языков
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> особенности письменной и устной речи в сфере профессиональных коммуникаций на иностранном языке <b>Уметь:</b> успешно использовать полученные знания и навыки для осуществления устной и письменной коммуникации на иностранном языке, а также использовать их как основу для дальнейшего самостоятельного изучения <b>Владеть:</b> способностью и готовностью к устной и письменной деловой коммуникации на иностранном языке; различными видами речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на иностранном языке
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Чтение Тема 2. Грамматический материал Тема 3. Разговорная практика Тема 4. Речевой этикет, формулы речевого общения Тема 5. Аудирование Тема 6. Письмо
Разработчики	Якубовская А.Е., к.п.н., доцент Ресурсного Центра иностранных языков; Шабашева Е.А, к.п.н., доцент Ресурсного центра иностранных языков.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Основы межкультурного коммуникационного взаимодействия» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	подготовка студентов к осуществлению межкультурного диалога в общей и деловой сферах общения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> особенности языковой картины мира носителей русского и изучаемого языков. <b>Уметь:</b> интерпретировать основные параметры коммуникативного поведения представителей изучаемой культуры в соответствии с принципами культурной восприимчивости. <b>Владеть:</b> коммуникативными стратегиями этнокультурной языковой личности при построении устных и письменных высказываний на изучаемом языке в общей и профессиональной сферах. <b>Знать:</b> основные особенности инкультурации, аккультурации; способы работы с различными последствиями ошибок атрибуции. <b>Уметь:</b> повышать уровень собственной межкультурной компетенции, включая уровень способности к эмпатии. <b>Владеть:</b> навыками параметрического и ситуативного моделирования в сфере изучения различных явлений культуры.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Межкультурная коммуникация как вид коммуникации Тема 2. Картина мира Тема 3. Первичная языковая личность как результат инкультурации Тема 4. Проблема понимания в межкультурной коммуникации Тема 5. Вторичная языковая личность как результат аккультурации Тема 6. Ситуативная модель коммуникативного поведения Тема 7. Параметрическая модель коммуникативного поведения
Разработчики	Петешова О.В., к.филол.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Психология личностного роста» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов целостного представления о психологическом феномене личностного роста и развития; возможностях и направлениях развития многогранной гармоничной личности, успешной в любом виде деятельности, в том числе – профессиональной, способной к адаптации и продуктивной трудовой деятельности, субъективно комфортному существованию в социуме, самопознанию и самосовершенствованию, принятию эффективных решений в изменяющихся условиях жизни и ответственности за свои поступки; постоянно наращивающей свой коммуникативный, гносеологический, ценностный и творческий потенциал.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки УК-6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально образовательную траекторию
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> базовые феномены сферы психологии личности и личностного развития и роста, их сущность, специфику, взаимосвязи; <b>Уметь:</b> анализировать практические ситуации, связанные с особенностями личностного развития, становления, социализации; проектировать системы воздействий по потенциальному развитию личностных структур. <b>Владеть:</b> навыками анализа процессов и факторов, влияющих на формирование системы личностных ценностей, установок, мотивационной сферы личности; анализа особенностей самосознания и самооценки; коррекции собственной деятельности, в том числе – профессионального, и личностного развития.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Феноменология роста личности. Тема 2. Личностный рост как актуализация человеческого потенциала. Тема 3. Мотивация к изменению и актуализации. Тема 4. Тенденция к самореализации. Тема 5. Самоотношение и Я-концепция личности. Тема 6. Помощь в ситуациях нарушения самосознания.
Разработчики	Шахторина Е.В., к.п.н., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в образовании и науке» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	развить систему знаний, умений и навыков магистрантов в области использования компьютерных технологий в науке и образовании, составляющие основу формирования компетентности магистра по применению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-6.1. Применяет и модифицирует современные компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности ОПК-6.2. Эффективно применяет профессиональные базы данных в соответствии с профессиональными задачами Оформляет и критически представляет результаты новых разработок в сфере профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> иметь представление о возможностях использования современных информационных технологий в образовании и науке; системы сбора, хранения и обработки химической информации <b>Уметь:</b> создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и базами данных <b>Владеть:</b> методикой использования ИКТ в научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Компьютерные технологии в науке и образовании Тема 2. Программные средства в профессиональной деятельности Тема 3. Компьютерные технологии в научных исследованиях Тема 4. Применение Internet- технологий в профессиональной деятельности Тема 5.Современные компьютерные технологии в образовании
Разработчики	Кригер О.В., д.т.н., профессор

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методология биологии и история развития молекулярной и клеточной биологии» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	освещение истории биологии с учетом развития принципиальных идей и поиском подходов и решений вопросов, касающихся происхождения и организации окружающего мира, причин и закономерностей его развития. Особое внимание уделяется характеру развития биологических наук на современном этапе, определению места и роли процессов интеграции биологических дисциплин, в том числе клеточной и молекулярной биологии в общей картине изменения методологии современной биологии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин ОПК-1.2. Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-1.3. Применяет современные методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> историю развития основных разделов биологии, периодизацию развития биологии; основные факторы, обеспечивающие прогресс науки; основные этапы становления отдельных биологических дисциплин и развития методологии биологии. <b>Уметь:</b> свободно излагать основные понятия дисциплины; называть имена ученых, внесших наиболее существенный вклад в развитие естественных наук; применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач. <b>Владеть:</b> методологией дисциплины, базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях биологии.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Введение. Период протонауки. Биология древнего мира. Тема № 2. Достижения античного периода. Биология в Средние века. Биология в эпоху Возрождения. Тема № 3. Основные достижения биологии в 16-18 вв. Завершение стадии накопления биологических фактов, первые попытки систематизации растений и животных. Тема № 4. Развитие биологии в 19 в. Эволюционная теория Ч.Дарвина и ее значение для развития биологии. Тема № 5. Методологические аспекты биологии конца 19-начала 20 вв. Работы Менделя и зарождение генетики. Становление теории наследственности. Формирование понятия о клетке и клеточная теория. Зарождение экологии и идеи о системной организации жизни. Развитие представлений о происхождении жизни. Тема № 6. Основные направления развития биологии XX в. Формирование общебиологических закономерностей. Новые биологические направления. Тема № 7. Молекулярная и клеточная биология как лидер современного естествознания.
Разработчики	Костюшина Нина Владиленовна, канд. биол. наук, старший преподаватель



<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Основы биоинформатики» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: приобретение студентами базовых навыков работы с современными инструментами биоинформатики, способов поиска и получения дополнительной информации из открытых источников биологических данных, а также подходов к модификации существующих решений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<i>ОПК-6.1.</i> Применяет и модифицирует современные компьютерные технологии в сфере профессиональной деятельности <i>ОПК-6.2.</i> Эффективно применяет профессиональные базы данных в соответствии с профессиональными задачами <i>ОПК-6.3.</i> Оформляет и критически представляет результаты новых разработок в сфере профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> основные публичные источники биоинформатических данных, методы поиска и извлечения информации из различных источников геномной, транскриптомной и протеомной направленности; базовые алгоритмы, используемые в биоинформатике для обработки геномных данных, включая данные секвенирования нового поколения. <b>Уметь:</b> использовать современные инструменты для работы с геномными и протеомными данными, включая Интернет-ресурсы и программное обеспечение для серверов и персональных компьютеров; визуализировать данные биологических исследований с целью анализа, интерпретации и публикации получаемых результатов; применять высокопроизводительные вычисления для решения биологических задач. <b>Владеть:</b> базовыми навыками работы с современными инструментами решения биоинформатических задач, способами поиска и получения дополнительной информации из открытых источников биологических данных, а также подходами к модификации существующих решений.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Введение. Банки и базы данных. 2. Структурная и сравнительная геномика. 3. Молекулярная филогения и эволюция. 4. Транскриптомика. 5. Протеомика.
Разработчики	Михайлова А. Г., с.н.с.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Введение в лабораторное дело» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: - сформировать у магистрантов представления об основных правилах техники безопасности при работе в лабораториях, санитарно-гигиенические требования к организации лабораторной службы, правила содержания лабораторных животных и работы с ними
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;</p> <p>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</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.2 Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход</p> <p>УК-2 Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации</p> <p>УК-2.1 Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов</p> <p>УК-2.2 Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач</p> <p>УК-3.1 Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой</p> <p>УК-3.2 Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели</p> <p>ОПК-4.1 Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук</p> <p>ОПК-4.2 Использует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук</p> <p>ОПК-7.1 Самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований и принимает решения, в том числе инновационные, направленные на их реализацию</p> <p>ОПК-7.2 Самостоятельно выбирает и модифицирует методы исследований и отвечает за качество работ и внедрение их результатов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.3 Самостоятельно обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных; методологию научного поиска; методологию проектного моделирования; пути саморазвития творческого потенциал; основные методы исследования в клеточной и молекулярной биологии; нормативные документы по технике безопасности при работе с потенциально опасным биологическим материалом; основные инновационные направления исследований в клеточной и молекулярной биологии; знать технику безопасности при работе с биологическим материалом</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться профессиональными источниками информации; - сформулировать проблему, выделить ключевые цели и задачи по ее решению; обобщать и использовать полученные данные; использовать свой творческий потенциал; эксплуатировать</p>

	<p>основное лабораторное оборудование; выбирать методы исследования, соответствующие поставленным задачам</p> <p><b>Владеть:</b> навыками отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций; методами поиска, оценки, отбора и обработки необходимой информации; методами и способами применения достижений в области биологии в профессиональном контексте; навыками повышения своего творческого потенциала в целях самореализации в избранной области деятельности; навыками работы в команде; - основными методами исследования клеточной и молекулярной биологии; нормативными документами по технике безопасности; приемами асептической работы; основными приемами работы с лабораторными животными</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема №1 Лабораторная служба в РФ. Основные правила техники безопасности при работе в клинических лабораториях</p> <p>Тема № 2 Основное лабораторное оборудование и расходные материалы</p> <p>Тема № 3. Санитарно-гигиенические требования к проведению биотехнологических экспериментов.</p> <p>Тема № 4. GLP (Good Laboratory Practice) – надлежащая лабораторная практика.</p> <p>Тема № 5. Виварий. Организация работы и основные правила содержания лабораторных животных и работы с ними.</p>
Разработчики	<p>Шуплецова Валерия Владимировна, к.б.н., с.н.с. Центра иммунологии и клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта,</p> <p>Гончаров Андрей Геннадьевич, к.м.н., с.н.с. Центра иммунологии и клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта,</p>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Клеточный и молекулярный уровни организации жизни» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программы «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: получение студентами знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации – знания, необходимые для понимания физико-химических основ жизни.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5. Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-5.1. Имеет представления о новых технологиях в сфере профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Участвует в создании и реализации новых технологий, осуществляет контроль их экологической безопасности с использованием живых объектов
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> законы и правила, регулирующие деятельность в сфере исследования физических свойств биологических систем и протекающих в них процессов. <b>Уметь:</b> организовывать работу по изучению физических механизмов биологических процессов в соответствии с существующими законами и правилами. <b>Владеть:</b> навыками планирования, организации и самостоятельного проведения научно-исследовательских работ в соответствии с существующим законодательством.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Обзор строения белков, ДНК и РНК. Тема 2. Геномы эукариот и прокариот. Тема 3. Взаимодействие ДНК и РНК и белков. Тема 4. Репликация ДНК. Тема 5. Репарация ДНК. Тема 6. Транскрипция ДНК. Тема 7. Генетический код. Трансляция и синтез белка.
Разработчики	Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины: «Методологические основы проведения культуральных работ» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: - сформировать у магистрантов представления о методологии проведения культуральных работ с животными клетками, правилах работы в культуральных лабораториях, правилах техники безопасности при работе в лабораториях, практическое освоение методов выделения клеток, клеточных ассоциаций и ведения клеточных культур.

<p>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p> <p>ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности;</p> <p>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;</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует современные знания и представления основных фундаментальных биологических дисциплин</p> <p>ОПК-1.2 Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.3 Применяет современные методические подходы для решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.1 Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин</p> <p>ОПК-2.2 Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин</p> <p>ОПК-2.3 Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин</p> <p>ОПК-4.1 Разрабатывает новые методики получения веществ и материалов для решения задач в области биологических наук</p> <p>ОПК-4.2 Использует современные методы, оборудование, программное обеспечение и базы данных для решения задач в области биологических наук</p> <p>ОПК-7.1 Самостоятельно определяет стратегию и проблематику исследований и принимает решения, в том числе инновационные, направленные на их реализацию</p> <p>ОПК-7.2 Самостоятельно выбирает и модифицирует методы исследований и отвечает за качество работ и внедрение их результатов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.3 Самостоятельно обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b> методологию биологии и историю развития молекулярной и клеточной биологии; основные концепции современного естествознания; основы клеточной биологии; основы учения о мультипотентных стволовых клетках; основные методы современной клеточной и молекулярной биологии; актуальные направления исследований в молекулярной и клеточной биологии;</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно представлять результаты своей научно-исследовательской деятельности на русском и одном из иностранных языков; обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям; применять методы клеточной и молекулярной биологии для проведения экологических и материаловедческих экспертиз; оформлять полученные результаты в виде научных публикаций; уметь пользоваться современными базами данных в области молекулярной и клеточной биологии; модифицировать применяемые методы исследований;</p>

	<b>Владеть:</b> методологией исследований в клеточной и молекулярной биологии; методами получения первичных культур клеток; методологией оформления полученных результатов в виде заключений; основными методами исследований молекулярной и клеточной биологии; методами безопасной работы с биологическим материалом
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1 Методологические основы проведения культуральных работ Тема № 2 Культуральные среды Тема № 3 Стерилизация материала Тема № 4 Методы выделения клеток и клеточных ассоциаций из органов и тканей Тема № 5 Ферментативная обработка клеток и тканей
Разработчики	Шуплецова Валерия Владимировна, к.б.н., с.н.с. Центра иммунологии и клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта, Гончаров Андрей Геннадьевич, к.м.н., с.н.с. Центра иммунологии и клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методы молекулярной вирусологии» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	углубление знаний в области методов молекулярной вирусологии
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры; ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1. Демонстрирует современные знания и представления основных прикладных биологических дисциплин ОПК-2.2. Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных разделов биологических дисциплин ОПК-2.3. Творчески использует в профессиональной деятельности знания прикладных разделов биологических дисциплин ОПК-8.1. Понимает и использует принципы работы современных исследовательских приборов и аппаратуры для решения инновационных задач в профессиональной деятельности ОПК-8.2. Использует современную вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> современные представления в области методов молекулярной вирусологии, особенности молекулярной биологии вирусных частиц; теоретические основы различных областей вирусологии, основные биологические и молекулярные методы при работе с вирусными объектами. <b>Уметь:</b> применять полученные знания в области молекулярной вирусологии для постановки и проведения экспериментальной работы; анализировать научную литературу, приобретать новые знания в области молекулярной вирусологии с использованием информационных технологий, выбирать необходимые методы и оборудование для постановки новых задач и решения их; <b>Владеть:</b> методологией в области молекулярной вирусологии, навыками научной дискуссии; навыками работы с различными объектами заражения вирусами, биологическими методами исследований и современными методами молекулярного анализа.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Введение в вирусологию. Тема № 2. Методы молекулярной вирусологии. Тема № 3. Методы работы с бактериофагами Тема № 4. Методы работы с вирусами животных и растений. Тема № 5. Использование вирусов, как векторов для доставки генов <i>in vitro</i> и <i>in</i>

	<i>vivo</i> . Тема № 6. Использование векторов на основе лентивирусов. Тема № 7. Использование векторов на основе аденовирусов и аденоассоциированных вирусов.
Разработчики	Шевченко М.А., старший преподаватель

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы исследования в клеточной и молекулярной биологии» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины.	Освоение студентами теоретических основ, практических возможностей и ограничений важнейших для физико-химических методов исследования биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне организации, изучение современной аппаратуры и условий проведения эксперимента, умение интерпретировать и грамотно оценивать полученные данные.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов. ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-5.1 Имеет представления о новых технологиях в сфере профессиональной деятельности. ОПК-5.2 Участвует в создании и реализации новых технологий, осуществляет контроль их экологической безопасности с использованием живых объектов. ОПК-8.1 Понимает и использует принципы работы современных исследовательских приборов и аппаратуры для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> - современные технологии физико-химического анализа биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне организации; - принципы действия современного физического оборудования, применяемого для исследования структуры и свойств биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне организации. <b>Уметь:</b> - выбрать технологии физико-химического, наиболее оптимальные для достижения поставленных целей и задач исследования; - планировать исследования с использованием выбранных технологий физико-химического анализа; - интерпретировать результаты, полученные в результате физико-химических методов исследования биологических объектов. <b>Владеть:</b> - практическими приемами применения технологий физико-химического анализа биологических объектов на молекулярном и клеточном уровне организации; - практическими навыками использования приборов и аппаратов, применяемых для пробоподготовки и проведения аналитических исследований биологических объектов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Общие проблемы процесса измерения. Электрохимические методы анализа. Биоэлектрические сигналы и способы их регистрации. Электрофоретические методы и хроматография.

	<p>Оптическая спектроскопия.  Масс-спектроскопия.  Резонансные методы.  Седиментационный анализ.  Оптическая микроскопия.  Электронная микроскопия.</p>
Разработчик	Жуков Валерий Валентинович, к.биол.н., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  «Культивирование и методы изучения клеточных культур»  по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»  программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии»  квалификация выпускника <i>магистр</i></p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: сформировать у магистрантов представления о методологии проведения культуральных работ, правилах ведения первичных культур животных клеток, методах оценки жизнеспособности культур клеток, методиках криоконсервации и выведения культуры клеток из разморозки.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-1. Готов использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p> <p>ПК-3. Владеет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-1.1 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования</p> <p>ПК-1.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p> <p>ПК-1.3 Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования</p> <p>ПК-3.1 Применяет методы получения первичных культур животных клеток, основ культивирования и методы оценки состояния культуры клеток</p> <p>ПК-3.2 Демонстрирует знания основных методов, применяемых при микроклональном размножении растений, правил и условий выполнения работ по микроклональному размножению растений на современной аппаратуре</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые акты в области молекулярно-клеточной биологии и генетики; основы молекулярно-клеточной биологии для решения научно-исследовательских задач; методы выделения и очистки биологических соединений; основные методы выделения целевых животных и растительных клеток; основы учения о мультипотентных стволовых клетках</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно составлять планы исследований в избранном направлении деятельности; грамотно представлять результаты своей научно-исследовательской деятельности на русском и одном из иностранных языков; выделять целевые культуры животных и растительных клеток; обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;</p> <p><b>Владеть:</b> методологией исследований в клеточной и молекулярной биологии; навыками получения научных и прикладных результатов в биологии; навыками использования методов выделения и очистки биологических соединений для получения новых продуктов и материалов; навыками получения научных и прикладных результатов в биологии.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема №1 Культивирование мезенхимальных клеток</p> <p>Тема № 2 Криоконсервация клеток и тканей</p> <p>Тема №3 Методы изучения жизнеспособности клеток</p> <p>Тема № 4 Проточная цитометрия клеточных культур</p>



	Тема № 5 Иммуноферментный анализ функциональной активности клеточных культур
Разработчики	Шуплецова Валерия Владимировна, к.б.н., с.н.с. Центра иммунологии клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта, Гончаров Андрей Геннадьевич, к.м.н., с.н.с. Центра иммунологии клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <i>«Методы микрклонального размножения растительных объектов»</i> по направлению подготовки 06.04.01 Биология программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» Квалификация (степень) выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Методы микрклонального размножения растительных объектов» является изучение методов микрклонального размножения растений, получения клеточных и тканевых культур, а также применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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 ПК-3. Владеет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов УК-2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач ПК-3.1. Применяет методы получения первичных культур животных клеток, основ культивирования и методы оценки состояния культуры клеток ПК-3.2. Демонстрирует знания основных методов, применяемых при микрклональном размножении растений, правил и условий выполнения работ по микрклональному размножению растений на современной аппаратуре
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и условия выполнения работ по микрклональному размножению растений в асептических условиях;</li> <li>• основные методы, применяемые при микрклональном размножении растений;</li> <li>• правила и условия выделения растительных органов, тканей и клеток;</li> </ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• применить полученные теоретические и практические навыки на производстве;</li> <li>• подбирать исходный материал для микрклонального размножения растений, клеточных и тканевых культур;</li> <li>• подбирать и составлять питательные среды на разных этапах культивирования;</li> </ul> Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов микрклонального размножения растений.</li> <li>• методами микрклонального размножения растений, получения клеточных и тканевых культур;</li> <li>• необходимыми знаниями для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Биотехнология растений как научное направление. Тема 2. Типы клонального микроразмножения. Тема 3. Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения. Тема 4. Создание условий асептики. Питательные среды.

	Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения. Тема 6. Типы дифференцировки в культуре клеток. Биология культивируемых растительных клеток. Тема 7. Проблемы и перспективы клонального микроразмножения. Качество растений, размножаемых <i>in vitro</i> .
Разработчики	Пунгин Артём Викторович, канд. геогр. наук, доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Генетическая инженерия» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	получение студентами знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации – знания, необходимые для понимания физико-химических основ жизни.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1. Готов использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно исследовательских и производственно технологических биологических работ (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры) ПК-4. Владеет методами молекулярно-генетического анализа
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач ПК-1.3. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПК-4.1. Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа ПК-4.2. Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и белковых последовательностей
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> законы и правила, регулирующие деятельность в сфере исследования физических свойств биологических систем и протекающих в них процессов; современные направления генетической инженерии; задачи, достижения, проблемы и перспективы развития генетической инженерии микробиологических систем, генетической инженерии растений, генетической инженерии животных, геной терапии, белковой инженерии. <b>Уметь:</b> организовывать работу по изучению физических механизмов биологических процессов в соответствии с существующими законами и правилами; использовать теоретические знания по геной инженерии в будущей профессиональной деятельности для реализации этапов генно-инженерных проектов. <b>Владеть:</b> навыками планирования, организации и самостоятельного проведения научно исследовательских работ в соответствии с существующим законодательством; использования методов генетической инженерии для осуществления этапов генно инженерных проектов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Обзор строения белков, ДНК и РНК. Тема 2. Геномы эукариот и прокариот. Тема 3. Взаимодействие ДНК и РНК и белков. Тема 4. Репликация ДНК. Тема 5. Репарация ДНК. Тема 6. Транскрипция ДНК. Тема 7. Генетический код. Трансляция и синтез белка.
Разработчики	Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Секвенирование микроорганизмов» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов современные представления о методах секвенирования, ознакомление с основными платформами, применяющимися для секвенирования, развить практические навыки в области определения микроорганизмов и их функциональных генов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Владеет методами молекулярно-генетического анализа.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа. ПК-4.2. Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и белковых последовательностей.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> теоретические основы секвенирования и анализа полученных данных <b>Уметь:</b> выбирать необходимые подходы и платформы для секвенирования микроорганизмов и применения полученных результатов в промышленности <b>Владеть:</b> навыками решать нестандартные задачи при осуществлении научной деятельности в области секвенирования микроорганизмов и производственно-технологической сфере при применении полученных результатов
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема №1. Введение. Генетика микроорганизмов Тема № 2. Секвенирование. Секвенирование первого поколения. Высокопроизводительное секвенирование следующего поколения. Тема № 3. Анализ экспрессии генов. Тема № 4. Метагеномика. Тема № 5. Микробное разнообразие.
Разработчики	Федураев П.В., канд. биол. наук, доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Технология наработки и выделения плазмид из микроорганизмов» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов современные представления о методах секвенирования, ознакомление с основными платформами, применяющимися для секвенирования, развить практические навыки в области определения микроорганизмов и их функциональных генов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Владеет методами молекулярно-генетического анализа. УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа. ПК-4.2. Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и белковых последовательностей.

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> теоретические основы в области идентификации и выделения плазмид; современных фундаментальных представлений о поддержании плазмид в микроорганизмах.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать необходимые методы и оборудование для выделения и идентификации плазмид; определять физико-химических и биохимические характеристики основных классов плазмид; применять полученные знания в области генной инженерии для постановки и проведения экспериментальной работы.</p> <p><b>Владеть:</b> основами лабораторной диагностики химического состава и физико-химических свойств плазмид; методами оценки результатов лабораторных и инструментальных исследований; методологией дисциплины, свободно излагать основные понятия дисциплины; навыками научной дискуссии.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема №1. Классификация и свойства плазмид микроорганизмов.</p> <p>Тема № 2. Методы трансформации микроорганизмов.</p> <p>Тема № 3. Методы выделения плазмид.</p>
Разработчики	Федураев П.В., канд. биол. наук, доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  «Методы выделения и очистки белков, нуклеиновых кислот и липидов»  по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»  программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии»  квалификация выпускника магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов современные представления об основных методах выделения и очистки белков, нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и липидов, а также развить практические навыки работы в данной области исследований.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-2.1. Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эффекторов и или их метаболитов в живых системах</p> <p>ПК-2.2. Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> основные свойства и биологические функции белков, нуклеиновых кислот и липидов.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться научными базами данных для поиска информации о свойствах и структурах исследуемых компонентов клетки.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией дисциплины, свободно излагать основные понятия дисциплины; навыками научной дискуссии.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема №1. Введение. Методы очистки и выделения белков.</p> <p>Тема № 2. Методы очистки и выделения ДНК.</p> <p>Тема № 3. Методы очистки и выделения РНК.</p> <p>Тема № 4. Методы очистки и выделения липидов.</p>
Разработчики	Федураев П.В., канд. биол. наук, доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методы тестирования биоматериалов на культурах клеток» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: - сформировать у магистрантов представления о механизмах трансплантационного иммунитета, биосовместимости искусственных материалов, основах медицинского материаловедения, использования клеточных культур для тестирования биоматериалов и фармакологических препаратов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3. Владеет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.1 Применяет методы получения первичных культур животных клеток, основ культивирования и методы оценки состояния культуры клеток ПК-3.2 Демонстрирует знания основных методов, применяемых при микрклональном размножении растений, правил и условий выполнения работ по микрклональному размножению растений на современной аппаратуре
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> методы выделения и очистки биологических соединений; основные методы выделения целевых животных и растительных клеток; технологии по использованию биологических систем в хозяйственных и медицинских целях  <b>Уметь:</b> выделять целевые культуры животных и растительных клеток; проводить экспериментальные исследования в своей области, формулировать задачи; разрабатывать и реализовывать новые методологических подходы к тестированию новых биоматериалов; обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям  <b>Владеть:</b> навыками анализа получаемой лабораторной информации, обобщением и систематизацией результатов выполненных работ; навыками получения научных и прикладных результатов в биологии
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема №1. Механизмы трансплантационного иммунитета Тема №2. Биосовместимость, основные характеристики Тема №3. Медицинское материаловедение Тема №4 Биоинженерия костной ткани Тема № 5 Клеточные культуры и перспективы их использования в фармакологии
Разработчики	Шуплецова Валерия Владимировна, к.б.н., с.н.с. Центра иммунологии и клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта, Гончаров Андрей Геннадьевич, к.м.н., с.н.с. Центра иммунологии и клеточных биотехнологий БФУ им. И. Канта

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Получение и культивирование <i>in vitro</i> клеток и тканей растений» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» Квалификация (степень) выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Получение и культивирование <i>in vitro</i> клеток и тканей растений» является изучение методов по получению и культивированию клеточных и тканевых культур растений, а также применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3. Владеет навыками выделения и культивирования растительных и животных клеток
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.1 Применяет методы получения первичных культур животных клеток, основ культивирования и методы оценки состояния культуры клеток ПК-3.2 Демонстрирует знания основных методов, применяемых при микроклональном размножении растений, правил и условий выполнения работ по микроклональному размножению растений на современной аппаратуре
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и условия выполнения работ в асептических условиях;</li> <li>• основные методы, применяемые при микроклональном размножении растений;</li> <li>• правила и условия выделения растительных органов, тканей и клеток;</li> </ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• применить полученные теоретические и практические навыки на производстве;</li> <li>• подбирать исходный материал для получения клеточных и тканевых культур;</li> <li>• подбирать и составлять питательные среды на разных этапах культивирования;</li> </ul> Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами микроклонального размножения растений, получения клеточных и тканевых культур</li> <li>• методами оценки состояния культур клеток</li> <li>• необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов работы с клеточными культурами растений.</li> <li>• необходимыми знаниями для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Культура клеток, тканей и органов растений. Предмет и задачи Тема 2. Особенности культивирования изолированных клеток и тканей растений Тема 3. Дедифференцировка как основа каллусогенеза Тема 4. Культура протопластов Тема 5. Генетическая трансформация растений. Культура бородатых корней. Тема 6. Использование метода культуры изолированных клеток и тканей в синтезе вторичных метаболитов Тема 7. Культура изолированных клеток и тканей в селекции и генной инженерии растений
Разработчики	Пунгин Артём Викторович, канд. геогр. наук, доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методы молекулярно-генетического анализа» по направлению подготовки 06.04.01 Биология профилю подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: получение студентами знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации – знания, необходимые для понимания физико-химических основ жизни.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений. ПК-4. Владеет методами молекулярно-генетического анализа.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эфферторов и или их метаболитов в живых системах. ПК-2.2. Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов. ПК-4.1. Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа. ПК-4.2. Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и белковых последовательностей.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных <b>Уметь:</b> выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов <b>Владеть:</b> навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Геномика. Предмет и задачи геномики. Геном. Тема 2. Проект «Геном человека». Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии. Тема 4. Полимеразная цепная реакция. Тема 5. Секвенирование нуклеиновых кислот. Тема 6. Молекулярно-генетические маркеры. Тема 7. Рекомбинантная ДНК. Методы трансформации клеток. Тема 8. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг. Тема 9. Гибридизация <i>in situ</i> . Тема 10. Метагеномика. Тема 11. Молекулярная филогенетика. Тема № 12. Палеогеномика. Тема №13. Этногеномика. Тема № 14. Популяционная геномика. Геномика и медицина.
Разработчики	Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Анализ последовательности белков и нуклеиновых кислот» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	сформировать у магистрантов современные представления об анализе последовательностей белков и нуклеиновых кислот, развить практические навыки в области проведения анализа нуклеотидных и белковых последовательностей.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений. ПК-4. Владеет методами молекулярно-генетического анализа.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эффекторов и или их метаболитов в живых системах. ПК-2.2. Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов. ПК-4.1. Демонстрирует фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа. ПК-4.2. Проводит различные типы молекулярно-генетических исследований в области анализа нуклеотидных и белковых последовательностей.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> современные фундаментальные представления о химии белков и нуклеиновых кислот и современных методах анализа нуклеотидных и белковых последовательностей; теоретические основы секвенирования и анализа полученных данных. <b>Уметь:</b> проводить анализ нуклеотидных и белковых последовательностей; выбирать необходимые подходы и платформы для секвенирования микроорганизмов и применения полученных результатов в промышленности. <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа нуклеотидных и белковых последовательностей; навыками решать нестандартные задачи при осуществлении научной деятельности в области секвенирования микроорганизмов и производственно-технологической сфере при применении полученных результатов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Введение. Бιονформатика. Тема № 2. Геномика. Компьютерный анализ последовательностей нуклеиновых кислот. Тема №3. Протеомика. Компьютерный анализ последовательностей белков.
Разработчики	Федураев П.В. канд. биол. наук, доцент



<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Основы энзимологии» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	ознакомить студентов с основами, достижениями и перспективами энзимологии. Рассмотреть получение и использование биокатализаторов в тонком органическом синтезе, производстве новых лекарственных средств, ферментативном получении сахаров и других продуктов из целлюлозосодержащих отходов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эффекторов и или их метаболитов в живых системах ПК-2.2. Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> основные направления и теоретические достижения в области биотехнологии, молекулярной биологии и генной инженерии конца XX – начала XXI; вклад отечественных ученых в развитие современных проблем биотехнологии и генной инженерии; конструирование рекомбинантной ДНК: ферменты рестрикции и лигирование фрагментов ДНК; молекулярные механизмы сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации в клетке; <b>Уметь:</b> применять полученные знания к раскрытию широких возможностей биотехнологии и генной инженерии в хозяйственной деятельности человека; составить презентации к иллюстративному материалу по получению и клонированию рекомбинантных ДНК, получению трансгенных животных и растений; оценить успехи и перспективы развития генной инженерии в XXI веке; использовать полученную теоретическую информацию в различных областях школьного курса биологии; <b>Владеть:</b> самостоятельного поиска требуемой научной информации в периодической литературе и через Интернет; составления отчетов, докладов и рефератов по определенным разделам инженерной энзимологии; проведения самостоятельного эксперимента с использованием спектрофотометра, приборов для электрофореза, люминометра, хроматографа.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов и клеток. Тема № 2. Ферментативное превращение целлюлозы в сахара. Тема № 3. Биокатализ в тонком органическом синтезе. Тема № 4. Биоэлектроанализ и использование ферментов в электрохимических системах. Тема № 5. Иммобилизованные ферменты в микроанализе. Тема № 6. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства Тема № 7. Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства
Разработчики	Федураев П.В., канд. биол. наук, доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методы исследования сигнальных каскадов» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов представлений о механизмах межклеточной передачи сигналов, их регуляции, а также с методами определения компонентов сигнальных путей. Получение учащимися фундаментальных знаний и современных представлений о механизмах управления клеточными функциями и отдельными метаболическими процессами в клетке.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Владеет навыками выделения и очистки биологических соединений.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Владеет теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем и практическими навыками по исследованию содержания некоторых эффекторов и или их метаболитов в живых системах. ПК-2.2. Работает на современной аппаратуре, используемой при выделении и анализе чистоты различных клеточных компонентов (белков, ДНК, РНК, липидов), и применяет основные методы выделения и очистки белков, ДНК, РНК и липидов.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> принципы функционирования систем внутриклеточной сигнализации; строение и функционирование синапса, механизмы передачи сигналов с рецепторов, усиление этих сигналов и передачи их между клетками. <b>Уметь:</b> применять знания математических и естественнонаучных дисциплин, общепрофессиональных дисциплин для объяснения механизмов генерации мембранных потенциалов, механизмов синаптической передачи интерпретировать основные особенности главных сигнальных систем клетки. <b>Владеть:</b> теоретическими знаниями об особенностях строения и молекулярных механизмах функционирования сигнальных систем.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Внеклеточные сигналы, первичные мессенджеры, запускающие процессы внутриклеточной сигнализации. Тема № 2. Структурно-функциональная организация мембранных рецепторов. Тема № 3. G – белки. Тема № 4. Эффекторные молекулы. Тема № 5. Механизмы Са-сигнализации в клетках.
Разработчики	Федураев П.В., канд. биол. наук, доцент ОНК

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методы и технологии представления и получения научного результата» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» Квалификация (степень) выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Методы и технологии представления и получения научного результата» является формирование у магистров профессиональных качеств и теоретических, практических знаний об организации научно-исследовательской работы, этапах ее выполнения, статистической обработке и представлении результатов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1 Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач УК-6.2 Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки УК-6.3 Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• комплекс общенаучных подходов и методов исследования;</li> <li>• основные формы научного познания;</li> <li>• знать теорию математической статистики.</li> <li>• методы получения и представления экспериментальных данных.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать полученные экспериментальные данные;</li> <li>• понимать соотношение общенаучных подходов и методов;</li> <li>• осмысливать критерии классификации методов научного исследования;</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения общих понятий методологии к планированию конкретных исследований;</li> <li>• навыками оперирования отдельными методами в рамках научного исследования;</li> <li>• методами обработки и представления экспериментальных данных.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Основные понятия биостатистики Тема 2. Выборка и ее статистическое описание Тема 3. Визуализация экспериментальных данных Тема 4. Статистическое оценивание выборки Тема 5. Сравнение выборок Тема 6. Введение в дисперсионный анализ Тема 7. Связь между признаками Тема 8. Методы многомерного анализа
Разработчики	Пунгин Артём Викторович, канд. геогр. наук, доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Медийная и информационная грамотность» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» программе подготовки «Клеточные и молекулярные технологии» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	формирование способности и готовности обучающихся к использованию информационно-коммуникационных технологий в качестве инструментов (средств) решения задач учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач; УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки; УК-6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально образовательную траекторию.
Знания, умения и навыки, получаемые в	<b>Знать</b> основные способы использования информационно коммуникационных технологий для решения задач самоорганизации и самообразования. <b>Уметь</b> организовывать и наполнять информационное пространство (в том числе сетевое) для собственной познавательной, учебно-исследовательской и

процессе изучения дисциплины	квазипрофессиональной деятельности средствами информационных технологий. <b>Владеть</b> способами использования информационных технологий для организации информационного пространства для решения учебно-познавательных, исследовательских и профессиональных задач.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Медиаинформационная грамотность специалиста. Электронная персональная образовательная среда специалиста Тема № 2. Документальные и электронные источники информации. Аналитикосинтетическая переработка информации Тема № 3. Обработка числовой информации Тема № 4. Обработка текстовой информации. ИКТ для обучения людей с ограниченными возможностями здоровья Тема № 5. Создание мультимедийной презентации Тема № 6. Создание цифровых образовательных ресурсов Тема № 7. Техническое обеспечение информационной образовательной среды
Разработчики	Доминова Ирина Николаевна, старший преподаватель