

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык (английский)» по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины «Профессиональный иностранный язык (английский)»: изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком.
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 Владеет навыками использования коммуникативных технологий для достижения профессиональных целей УК-4.2. Умеет поддерживать профессиональное и академическое взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-5.1. Имеет представление о разнообразии культур народов мира.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: лексику основного словарного фонда; правила образования и употребления основных грамматических явлений; особенности профессионального этикета западной и отечественной культур. Уметь: переводить тексты со словарем; находить информацию по заданной тематике в различных источниках; устно и письменно общаться на английском языке в основных коммуникативных ситуациях и в пределах тем, предусмотренных данной программой; разрабатывать учебные проекты и осуществлять их презентацию в рамках тем, предусмотренных данной программой; уметь вести письменную и устную профессиональную коммуникацию с представителями разных культур. Владеть: лексикой основного словарного фонда; базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками разработки и презентации учебных проектов в рамках тем, предусмотренных данной программой; основными навыками письменной и устной коммуникации; основами профессиональной этики и речевой культуры.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Основные разделы дисциплины: Тема 1. Биология как наука. История биологии. Тема 2. Клетка. ДНК. Тема 3. Популяризация профессиональной области. Тема 4. Нервная система. Тема 5. Профессиональный глоссарий. Тема 6. Типы отношений между организмами. Тема 7. Научные публикации. Тема 8. Научный профиль исследователя.
Разработчик	Островерхая И.В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Правовые, этические и философские проблемы нейробиологии» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: углубленное рассмотрение, правовых, этических и философских проблем в области биомедицины и путей их решения.
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; 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)	ОПК-3.1: Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; ОПК-3.2: Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; ОПК-3.3: Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности. ОПК-5.1: Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах и перспективные направления новых биотехнологических разработок; ОПК-5.2: Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности; ОПК-5.3: Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-3 Знать: важнейшие философские концепции естествознания; основные типы мировоззрений, основания и компоненты научного мировоззрения. Уметь: различать онтологический, гносеологический и аксиологический аспекты мировоззрения. Владеть: навыками аргументированного отстаивания принципов научного мировоззрения; навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры, а также способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты,

	<p>образовательные порталы); навыками ведения дискуссий с представителями различных мировоззренческих позиций</p> <p><b>ОПК-5</b></p> <p>Знать: новые технологии в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов;</p> <p>Уметь: применять новые технологии в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками гуманного отношения к живым объектам медико-биологических исследований.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема № 1. Биоэтика как мировоззрение. Принципы биоэтики, ее философские и правовые основы.</p> <p>Тема № 2. Этические, социальные, юридические и другие аспекты биомедицинских экспериментов.</p> <p>Тема № 3. Лабораторные животные в современном понимании: характеристика, предъявляемые требования, специфика содержания.</p> <p>Тема № 4. Основные принципы и документы, регулирующие проведение медико-биологических исследований на животных.</p> <p>Тема № 5. Принципиальные основы и правовая база, регулирующие проведение медико-биологических исследований на человеке.</p>
Разработчик	Костюшина Н. В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методология биологии и история развития нейронаук» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов представлений об истории формирования биологических знаний с учетом развития принципиальных идей и поиском подходов и решений вопросов изучения нервной ткани.
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. 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-1.2. Умеет применять математические методы для обработки результатов биологических исследований ОПК-3.1. Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов; ОПК-3.2. Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности; ОПК-3.3. Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: историю развития основных разделов биологии и периодизацию развития нейронаук. Уметь: применять знания истории и методологии биологических наук для постановки актуальных проблем нейробиологии. Владеть: методологическими подходами к анализу и синтезу получаемой информации.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Методологические основы научных исследований. Тема №2. Основные вехи развития биологии как науки. Тема № 3. Современное состояние биологических исследований и их методология. Тема № 4. Формирование представлений о нервной деятельности: с древнейших времен через античность и арабскую культуру до позднего Ренессанса. Тема №5. Становление науки о мозге в XVII – XVIII веках. Тема №6. Развитие исследований нервной системы в XIX – 1-ая половина XX в.в. Тема №7. Важнейшие достижения, методический уровень и проблемы современной нейробиологии (вторая половина XX века - XXI век).
Разработчики	Жуков В.В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Молекулярная биология клетки» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» 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-1: Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1. Знает и владеет физико-химическими методами исследования макромолекул ОПК-1.2. Умеет применять математические методы для обработки результатов биологических исследований ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования. ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: законы и правила, регулирующие деятельность в сфере исследования физических свойств биологических систем и протекающих в них процессов. Уметь: организовывать работу по изучению физических механизмов биологических процессов в соответствии с существующими законами и правилами. Владеть: 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.
Разработчик	Доминова И.Н.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Функциональная анатомия нервной системы» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Функциональная анатомия нервной системы» является формирование у студентов системных знаний о строении и функциях основных отделов нервной системы, а также особенностях строения нервной ткани. Особое значение будет уделяться развитию навыков планирования эксперимента для решения нейроанатомических задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: фундаментальные принципы функциональной анатомии нервной системы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии. Уметь: ориентироваться в строении центральной и периферической нервной системы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии. Владеть: основными методами нейроанатомической работы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Онтогенез нервной системы. Тема 2. Строение спинного мозга. Проводящие пути. Тема 3. Общая характеристика головного мозга и его отделов. 3.1. Продолговатый мозг, его функции. 3.2 Задний мозг (мост и мозжечок). 3.3 Средний мозг и его функции. 3.4 Промежуточный мозг, его отделы и функции. 3.5 Большой мозг и его строение. Особенности строения коры большого мозга и методы изучения функций коры. Локализация функций в коре большого мозга. Базальные ядра, лимбическая система и функции этих образований. Биоэлектрическая активность головного мозга и методы ее изучения. Тема 4. Соматическая и вегетативная нервная система.
Разработчик	Тучина О.П.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Дизайн эксперимента и статистика» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у магистров профессиональных качеств и теоретических, практических знаний об организации научно-исследовательской работы, этапах ее выполнения и о представлении результатов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>ОПК-6: Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. Знает принципы проектирования решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-2.2. Умеет выбирать оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время и навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p>ОПК-6.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации биологического профиля</p> <p>ОПК-6.2. Умеет выстраивать дизайн эксперимента с применением современных компьютерных технологий, оформлять и представлять результаты исследований с использованием современного ПО биологии</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками работы с научной литературой по различным разделам синтетической биологии</p> <p>ОПК-6.4. Использует современные вычислительные методы для обработки данных биологического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы диалектического подхода; комплекс общенаучных подходов и методов; основные форм научного познания; базовые понятия методологии и методики научного исследования;</p> <p>Уметь: анализировать понятия методологии и методики научного исследования; осмысливать критерии классификации методов научного исследования; показывать гносеологические возможности диалектического подхода; понимать соотношение общенаучных подходов и методов;</p> <p>Владеть: навыками применения общих понятий методологии к планированию конкретных исследований; навыками сравнения возможностей философского и общенаучных</p>

	методов;навыками оперирования отдельными методами в рамках научного исследования;
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Постановка проблемы научного исследования. Структура проблемы. Современный взгляд на проектирование научных исследований</p> <p>Тема 2. Проект и метод проектов. Программа и план исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации в биологии</p> <p>Тема 3. Организация экспериментальных исследований</p> <p>Тема 4. Методология математического моделирования</p> <p>Тема 5. Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ</p> <p>Тема 6. Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ</p> <p>Тема 7. Оптимизация исследуемых процессов.</p>
Разработчики	Пунгин А.В.



<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Клеточные культуры в нейробиологии» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучить основы культивирования клеток нервной ткани и освоить современные методы исследования нейрональных культур.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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. ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-7.1: Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. ОПК-7.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПКС-1.1: Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования. ПКС-1.2: Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования. ПКС-1.3: Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: методы получения первичных нейрональных культур клеток; основные методы оценки состояния и поддержания культуры клеток. Уметь: подготовить рабочее место, лабораторную посуду, инструменты, среды и растворы для проведения эксперимента; оценивать жизнеспособность и функциональную активность культуры животных клеток; проводить анализ результатов и оценивать практическую значимость исследования. Владеть: навыками работы с разными типами клеток нервной ткани, используя различные методы культивирования; методами обеспечения асептических условий при выполнении работ с культурами клеток.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение в клеточную биотехнологию. Культивируемые клетки как основа клеточных технологий. Тема 2. Лаборатория культур клеток и тканей. Тема 3. Основы культивирования клеток нервной ткани. Тема 4. Методы получения и поддержания нейрональных культур. Тема 5. Клеточные технологии в терапии различных патологий головного мозга.

Разработчики	Сидорова М.В.
--------------	---------------

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Основы нейрофармакологии» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний о фармакологии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности ПКС-1. Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-7.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ОПК-7.2. Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы фармакологического анализа взаимодействий молекул с их таргетами. Уметь: применять новейшие молекулярные, имеджинговые и системные методы изучения фармакологических агентов. Владеть: современными молекулярными методами исследования фармакологических агентов, в частности технологиями, основанными на визуализации с помощью генетически кодируемых индикаторов биологических процессов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Взаимодействие лиганда и рецептора, активность. Тема 2. Основные классы центрально действующих фармакологических агентов.

	Тема 3. Основные применения в биомедицине различных фармакологических агентов.
Разработчик	Доминова И.Н.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Нейрогенез, нейродегенерация и нейроонкология» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о механизмах нейрогенеза и нейродегенеративных заболеваний. Особое значение будет уделяться развитию навыков планирования эксперимента для решения поставленной задачи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности. ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДЖ)	ОПК-4.1: Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области биологии или смежных наук ОПК-4.2: Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии или смежных наук ОПК-4.3: Использует современные расчетно-теоретические методы для решения профессиональных задач ОПК-8.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.2: Владеет основными навыками компьютерной грамотности ОПК-8.3: Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии ПКС-1.1: Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПКС-1.2: Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-4 Знать: современные фундаментальные представления о молекулярных и клеточных механизмах нейрогенеза. Уметь: применять полученные знания в области нейробиологии для постановки и проведения экспериментальной работы. Владеть: методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины; навыками научной дискуссии. ОПК-8 Знать: основные методы, применяемые для изучения нейрогенеза <i>in vitro/in vivo</i> .

	<p>Уметь: применять на практике знания об основных методах, для изучения нейрогенеза in vitro/in vivo.</p> <p>Владеть: навыками планирования, организации и самостоятельного проведения научно-исследовательских работ.</p> <p>ПКС-1</p> <p>Знать: фундаментальные принципы функциональной анатомии нервной системы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p> <p>Уметь: ориентироваться в строении центральной и периферической нервной системы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p> <p>Владеть: основными методами нейроанатомической работы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема № 1. Введение. Развитие нервной ткани. Нервная трубка.</p> <p>Тема № 2. Дифференциация клеток: симметричное и асимметричное деление.</p> <p>Тема № 3. Дифференциация клеток: основные сигнальные пути.</p> <p>Тема № 4. Нейрогенез во взрослом мозге.</p> <p>Тема № 5. Нейродегенеративные заболевания.</p> <p>Тема № 6. Нейроонкология.</p>
Разработчик	Тучина О.П.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Механизмы нейрональной пластичности» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о механизмах нейрогенеза и нейродегенеративных заболеваний. Особое значение будет уделяться развитию навыков планирования эксперимента для решения поставленной задачи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	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 ПКС-2: Способен применять методы проводить фундаментальные и прикладные исследования с применением методов оптической и флуоресцентной микроскопии
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-7.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. ОПК-7.2. Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. ПКС-2.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПКС-2.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования ПКС-2.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-7 Знать: современные фундаментальные представления о разнообразии, отличительных особенностях и функциях глиальных клеток мозга, а также об особенностях строения нервной ткани. Уметь: применять полученные знания в области нейробиологии для постановки и проведения экспериментальной работы. Владеть: методологией дисциплины, навыками свободно излагать основные понятия дисциплины; навыками научной дискуссии. ОКС-2 Знать: основные методы, применяемые для изучения глиальных клеток <i>in vitro/in vivo</i> . Уметь: применять на практике знания об основных методах, для изучения глиальных клеток <i>in vitro/in vivo</i> . Владеть: навыками планирования, организации и самостоятельного проведения научно-исследовательских работ.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Особенности глиальных клеток ЦНС и ПНС. Тема № 2. Астроциты. Тема № 3. Олигодендроциты. Тема № 4. Микроглиальные клетки.
Разработчик	Тучина О.П.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Микроскопия и нейроимеджинг» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение основ современных методов микроскопических исследований и овладение технологиями их практического применения в исследованиях нервной ткани.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</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>ПКС-2: Способен применять методы проводить фундаментальные и прикладные исследования с применением методов оптической и флуоресцентной микроскопии.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-3.1: Умеет организовывать и руководить работой команды.</p> <p>УК-3.2: Владеет навыками формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>ОПК-7.1: Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.</p> <p>ОПК-7.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p> <p>ПКС-2.1: Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования.</p> <p>ПКС-2.2: Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования.</p> <p>ПКС-2.3: Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: функциональный состав и принцип работы оборудования для проведения микроскопических исследований; основы микроскопии и особенности гистохимии для клеток нервной ткани.</p> <p>Уметь: разрабатывать методику проведения микроскопических исследований нервной ткани; подготовить образец и настроить микроскоп для визуализации нейрональных структур.</p> <p>Владеть: навыком проведения научных микроскопических экспериментов и обработки их результатов; техническими</p>



	<p>навыками при настройке приборов и базовыми гистохимическими методами.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Основы и общие принципы микроскопии.  Тема 2. Виды микроскопов в нейробиологических исследованиях. Световая микроскопия.  Тема 3. Флуоресцентная микроскопия в исследованиях нервной ткани.  Тема 4. Электронная микроскопия в исследованиях нервной системы.  Тема 5. Визуализация динамики веществ в живых клетках с помощью лазерного микроскопа.  Тема 6. Специальные методы исследования лазерными микроскопами.  Тема 7. Методы визуализации глубоких структур мозга.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Сидорова М.В.</p>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Физиология нейрона и обработка информации» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о молекулярной физиологии нервных клеток и функционировании нейронных сетей.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности. ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности ОПК-8.3. Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: биологические принципы функционирования нейронов и нейронных сетей, а также их связь с современными практическими методами исследования активности мозга. Уметь: применять полученные знания для оценки преимуществ и недостатков фармакологических и физических методов модуляции активности головного мозга. Владеть: навыками критического анализа научных публикаций в области нейробиологии, а также приемами анализа экспериментальных данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Нейроцитология (клеточная организация нервной ткани). Тема 2. Основные биоэлектрические явления в возбудимых клетках. Тема 3. Нейроны как проводники электричества. Тема 4. Структура и свойства ионных каналов. Тема 5. Опосредованный перенос ионов и медиаторов через мембраны. Тема 6. Прямая синаптическая передача. Тема. 7. Механизмы непрямого синаптической передачи Тема 8. Микрофизиология синаптической передачи. Тема 9. Клеточная и молекулярная биохимия синаптической передачи. Тема 10. Медиаторные системы мозга. Тема 11. Синаптическая пластичность.
Разработчики	Жуков В.В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Основы электрофизиологии» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний о биофизических свойствах возбудимых мембран, их роли в нейрональной сигнализации и основных методов регистрации электрической активности клеток.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности. ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности ОПК-8.3. Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: историю развития основных разделов биологии и периодизацию развития нейронаук. Уметь: выбирать технологии электрофизиологических измерений, адекватные поставленной задаче. Владеть: навыками регистрации и обработки электрических биопотенциалов на современном научном оборудовании.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Основы биоэлектрических явлений в животном организме. Тема 2. Источники биоэлектрических сигналов, нервные проводники и их модели. Тема 3. Теоретические методы анализа объемных источников и проводников электричества. Тема 4. Электроэнцефалография (ЭЭГ) и электрокардиография (ЭКГ) Тема 5. Технологии внеклеточной регистрации нейронной активности. Тема 6. Технологии внутриклеточной регистрации трансмембранных потенциалов и токов биопотенциалов.
Разработчики	Жуков В.В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Методы и технологии представления и получения научного результата» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у магистров профессиональных качеств и теоретических, практических знаний об организации научно-исследовательской работы, этапах ее выполнения и о представлении результатов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. Знает принципы проектирования решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-2.2. Умеет выбирать оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время и навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-4.1 Владеет навыками использования коммуникативных технологий для достижения профессиональных целей</p> <p>УК-4.2. Умеет поддерживать профессиональное и академическое взаимодействие, в том числе на иностранном языке</p> <p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности</p> <p>УК-6.2. Владеет навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы диалектического подхода; комплекс общенаучных подходов и методов; основные форм научного познания; базовые понятия методологии и методики научного исследования; системы методов научного исследования;</p> <p>Уметь: анализировать понятия методологии и методики научного исследования; осмысливать критерии классификации методов научного исследования; показывать гносеологические возможности диалектического подхода; понимать соотношение общенаучных подходов и методов; осознавать специфику основных форм научного познания;</p> <p>Владеть: навыками применения общих понятий методологии к планированию конкретных исследований; навыками сравнения возможностей философского и общенаучных методов; навыками оперирования отдельными методами в рамках научного</p>

	исследования; методами обработки и представления экспериментальных данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Наука и научное исследование Тема 2. Организация научно-исследовательской работы Тема 3. Методология научных исследований Тема 4. Проблема новизны научного исследования Тема 5. Этапы научно-исследовательской работы Тема 6. Методы обработки и представления экспериментальных данных
Разработчики	Пунгин А.В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Нейрофизиология когнитивных функций» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: ознакомление магистрантов с современными представлениями о биологических механизмах, лежащих в основе когнитивных процессов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры</p> <p>ПКС-1. Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. Знает принципы и методы системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ОПК-2.1. Знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии</p> <p>ОПК-2.2. Владеет методами получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физики, химии и биологии</p> <p>ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования</p> <p>ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования</p> <p>ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные нерешенные вопросы в нейрофизиологии когнитивных процессов; нейрофизиологические механизмы реализации когнитивных функций: перцептивных процессов, внимания, памяти и научения, эмоций; современные представления о нейрофизиологии сознания; филогенез и онтогенез структур мозга, участвующих в реализации когнитивных функций.

	<p>Уметь: планировать и проводить нейрофизиологическое исследование когнитивных функций человека; анализировать нейрофизиологические данные.</p> <p>Владеть: английским языком на уровне, достаточным для чтения и понимания научных текстов в области когнитивной нейрофизиологии;</p> <p>методами исследования когнитивных функций: электроэнцефалография, вызванные потенциалы, электромиография, кожно-гальваническая реакция.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Введение в нейрофизиологию когнитивных процессов.</p> <p>Тема 2. Нейробиология развития.</p> <p>Тема 3. Филогенез мозга и когнитивных функций.</p> <p>Тема 4. Нейрофизиология ощущения и восприятия.</p> <p>Тема 5. Нейрофизиология двигательных функций.</p> <p>Тема 6. Нейрофизиология внимания.</p> <p>Тема 7. Нейрофизиологические и нейрохимические механизмы сна.</p> <p>Тема 8. Нейрофизиология научения и памяти.</p> <p>Тема 9. Эмоции и социальное познание.</p> <p>Тема 10. Мозг и язык.</p> <p>Тема 11. Натуралистические концепции сознания.</p> <p>Тема 12. Нейрофизиология креативности.</p>
<p>Разработчик</p>	<p>Ваколюк И.А.</p>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Молекулярно-генетические методы в нейронауках» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений о методах молекулярно-генетического анализа, ознакомление с принципа постановки полимеразной цепной реакции, секвенирования, развить практические навыки в области проведения молекулярно-генетического анализа.
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 ОПК-7: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-6.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации биологического профиля ОПК-6.2. Умеет выстраивать дизайн эксперимента с применением современных компьютерных технологий, оформлять и представлять результаты исследований с использованием современного ПО биологии ОПК-6.3. Владеет навыками работы с научной литературой по различным разделам синтетической биологии ОПК-6.4. Использует современные вычислительные методы для обработки данных биологического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием ОПК-7.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ОПК-7.2. Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности ОПК-8.3. Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии



<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных          Уметь: выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов</p> <p>Владеть: навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Введение. Предмет и история развития молекулярно-генетических методов анализа. Разнообразие геномов и их структура.          Тема 2. 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. Молекулярная филогенетика.          Тема № 9. Популяционная геномика. Геномика и медицина.</p>
<p>Разработчик</p>	<p>Доминова И.Н.</p>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Векторные конструкции в нейробиологии» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: обучение кадров реализации методов векторных конструкций в нейробиологии и их применение в профессиональной научно-исследовательской деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-7. Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности ПКС-2. Способен применять методы проводить фундаментальные и прикладные исследования с применением методов оптической и флуоресцентной микроскопии
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-7.2. Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ПКС-2.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-7 Знать: основные программы и алгоритмы для оценки результатов сборки генетических конструкций Уметь: использовать программу SnapGene для оценки результатов секвенирования по Сенгеру Владеть: принципами анализа ab1 файлов ОПК-8 Знать: основные способы сборки генетических конструкций; основные методы переноса генетических конструкций в клетки прокариот и эукариот Уметь: использовать базовые методы сборки генетических конструкций - субклонирование, ПЦР-клонирование Владеть: современными ПО для дизайна генетических конструкций ПКС-2 Знать: основные правила дизайна генетических конструкций Уметь: выстраивать дизайн эксперимента с применением современных компьютерных технологий Владеть: основными методами оценки результативности сборки генетических конструкций

<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1: Векторные конструкции. Клонирование векторы. Экспрессионные векторы.  Тема 2: Векторные конструкции. Бактериальные векторы. Векторы для дрожжей. Векторы для животных. Векторы для растений.  Тема 3: Векторные конструкции. Прокариотические векторы. Эукариотические векторы.  Тема 4: Основные структурные части векторов.  Тема 5: Основные типы плазмидных векторов. Вектор</p> <p>Тема 6: Основные типы плазмидных векторов. Вектор pUC19.  Тема 7: Основные типы плазмидных векторов. Фазмидные векторы. Космидные и фагмидные векторы.  Тема 8: Вирусные векторы. Применение вирусных векторов. Типы вирусных векторов.</p>
<p>Разработчик</p>	<p>Можей О.И.</p>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Основы моделирования биологических систем» по направлению подготовки 06.04.01 Биология Программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о вычислительных методах моделирования динамических процессов в биологических системах, в частности, в нервных клетках.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ОПК-5: Способен участвовать в создании реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p> <p>ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p> <p>ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. Знает принципы проектирования решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-2.2. Умеет выбирать оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время и навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p>ОПК-5.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах и перспективные направления новых биотехнологических разработок;</p> <p>ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-5.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p> <p>ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности</p> <p>ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования</p> <p>ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования</p>

	ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: базовые физико-химические принципы, определяющие кинетику биологических реакций и синаптической сигнализации.</p> <p>Уметь: применять эти принципы для разработки гипотез динамики биологических реакций.</p> <p>Владеть: навыками моделирования биохимических процессов и сигнализации в локальных нейронных сетях</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Химическая кинетика.</p> <p>Тема 2. Биологическая кинетика.</p> <p>Тема 3. Интеграция информации в нервных клетках.</p> <p>Тема 4. Интеграция информации в нейрональных сетях.</p> <p>Тема 5. Язык программирования и анализа данных R.</p> <p>Тема 6. Среда моделирования NEURON.</p>
Разработчик	Доминова И.Н.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Прикладные аспекты молекулярной биологии в нейронауках» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение прикладных аспектов применения методов молекулярной биологии для разрешения основных задач в нейронауках.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>ОПК-5. Способен участвовать в создании реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.</p> <p>ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ПКС-1. Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. Знает принципы проектирования решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-2.2. Умеет выбирать оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время и навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p>ОПК-5.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах и перспективные направления новых биотехнологических разработок;</p> <p>ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-5.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.</p> <p>ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии</p> <p>ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования</p>

	<p>ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования</p> <p>ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: фундаментальные принципы биоорганической химии и молекулярной биологии, а также теоретические основы проведения молекулярно-генетического анализа</p> <p>Уметь: выбирать определенный тип и последовательность проведения молекулярно-генетического анализа в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Владеть: навыками проведения различных типов молекулярно-генетического анализа, в том числе определение видовой принадлежности по определенным генетическим маркерам, клиническая диагностика</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Анализ путей передачи внутриклеточных сигналов в прогенеторных клетках ЦНС.</p> <p>Тема 2. Методы трансфекции нейронов в первичной культуре.</p> <p>Тема 3. Анализ экспрессии генов в генетически меченных единичных клетках.</p> <p>Тема 4. Анализ метилирования ДНК с помощью реакции бисульфитной конверсии в нервных клетках.</p> <p>Тема 5. Клеточно-специфичный анализ метилирования ДНК в нейронах и глиии.</p> <p>Тема 6. Изучение миграции клеток.</p> <p>Тема 7. Молекулярные механизмы развития нейродегенеративных заболеваний.</p>
Разработчики	Доминова И.Н.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Модельные объекты и поведенческое фенотипирование» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: рассмотреть актуальные модельные объекты, используемые в исследованиях процессов нервной и сенсорной систем для решения проблем современной нейробиологии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-3.1: Умеет организовывать и руководить работой команды.</p> <p>УК-3.2: Владеет навыками формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>ОПК-8.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8.2: Владеет основными навыками компьютерной грамотности.</p> <p>ОПК-8.3: Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии.</p> <p>ПКС-1.1: Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования.</p> <p>ПКС-1.2: Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования.</p> <p>ПКС-1.3: Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: общую физиологию и основы нейробиологических процессов; этические нормы при работе с модельными объектами; основные способы поведенческого фенотипирования в нейробиологии.</p> <p>Уметь: выбрать модельный объект и экспериментальный подход в соответствии с целью исследования; грамотно использовать нейробиологические знания для постановки и решения задач исследования.</p> <p>Владеть: методами оценки поведенческих характеристик у лабораторных животных; навыками при работе на специализированном оборудовании для выполнения экспериментов на модельных объектах.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Модельные объекты в биомедицинских исследованиях.</p> <p>Тема 2. Линейные животные-биомодели.</p>



	Тема 3. Характеристика моделей на животных. Тема 4. Оценка актуальности модели для эксперимента. Тема 5. Методы исследования поведенческих характеристик лабораторных животных. Тема 6. Животные модели психических и неврологических заболеваний.
Разработчики	Сидорова М.В.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Этологические методы в нейрофизиологии» по направлению подготовки 06.04.01 программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными методами анализа поведения животных и его нейрофизиологическими основами.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>ПКС-1: Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-3.1: Умеет организовывать и руководить работой команды.</p> <p>УК-3.2: Владеет навыками формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>ОПК-8.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8.2: Владеет основными навыками компьютерной грамотности.</p> <p>ОПК-8.3: Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии.</p> <p>ПКС-1.1: Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования.</p> <p>ПКС-1.2: Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования.</p> <p>ПКС-1.3: Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> общую физиологию сенсорных систем и основы нейрофизиологии; этические нормы при работе с модельными объектами.</p> <p><b>Уметь:</b> выбрать и применить модельный объект в соответствии с целью исследования; использовать нейрофизиологические знания для исследования двигательной деятельности и чувствительной активности живых организмов.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки поведенческих характеристик у лабораторных животных; навыками при работе на специализированном оборудовании для выполнения экспериментов на модельных объектах.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Основы нейроэтологии.</p> <p>Тема 2. Методы исследования поведенческих характеристик лабораторных животных.</p> <p>Тема 3. Поведенческие модели на грызунах.</p> <p>Тема 4. Поведенческие модели на дрозофилах.</p>

	Тема 5. Поведенческие модели на нематодах. Тема 6. Поведенческие модели на нечеловеческих приматах.
Разработчики	Сидорова М.В.

## АННОТАЦИЯ

«Государственная итоговая аттестация: Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы; Защита выпускной квалификационной работы»  
по направлению подготовки 06.04.01 «Биология»  
Программа «Нейронауки»  
квалификация выпускника магистр

Цель изучения дисциплины	Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 - «Биология», профилю «Нейронауки». Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК).
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 УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность 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 биологических методов оценки экологической и биологической безопасности ОПК-5. Способен участвовать в создании реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов ОПК-6. Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с

	<p>профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</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>ОПК-8. Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p> <p>ПКС-1. Способен использовать нейробиологические знания и методы для постановки и решения новых задач в сфере биомедицины, фармакологии.</p> <p>ПКС-2. Способен применять методы проводить фундаментальные и прикладные исследования с применением методов оптической и флуоресцентной микроскопии</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК-1.1. Знает принципы и методы системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.1. Знает принципы проектирования решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-2.2. Умеет выбирать оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3. Владеет навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время и навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p>УК-3.1. Умеет организовывать и руководить работой команды</p> <p>УК-3.2. Владеет навыками формирования командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-4.1 Владеет навыками использования коммуникативных технологий для достижения профессиональных целей</p> <p>УК-4.2. Умеет поддерживать профессиональное и академическое взаимодействие, в том числе на иностранном языке</p> <p>УК-5.1. Имеет представление о разнообразии культур народов мира.</p>

УК-5.2 Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности

УК-6.2. Владеет навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни

ОПК-1.1. Знает и владеет физико-химическими методами исследования макромолекул

ОПК-1.2. Умеет применять математические методы для обработки результатов биологических исследований

ОПК-2.1. Знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии

ОПК-2.2. Владеет методами получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физики, химии и биологии

ОПК-3.1. Знает основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;

ОПК-3.2. Умеет применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;

ОПК-3.3. Владеет методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.

ОПК-4.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области биологии или смежных наук

ОПК-4.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области биологии или смежных наук

ОПК-4.3. Использует современные расчетно-теоретические методы для решения профессиональных задач

ОПК-5.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах и перспективные направления новых биотехнологических разработок;

ОПК-5.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности;

ОПК-5.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.

	<p>ОПК-6.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации биологического профиля</p> <p>ОПК-6.2. Умеет выстраивать дизайн эксперимента с применением современных компьютерных технологий, оформлять и представлять результаты исследований с использованием современного ПО биологии</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками работы с научной литературой по различным разделам синтетической биологии</p> <p>ОПК-6.4. Использует современные вычислительные методы для обработки данных биологического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием</p> <p>ОПК-7.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий</p> <p>ОПК-7.2. Выбирает экспериментальные и расчетнотеоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> <p>ОПК-8.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками использования специального научного оборудования для проведения исследований в области нейробиологии</p> <p>ПКС-1.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования</p> <p>ПКС-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования</p> <p>ПКС-1.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p> <p>ПКС-2.1. Планирует отдельные стадии исследования и готовит объекты исследования</p> <p>ПКС-2.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов исследования</p> <p>ПКС-2.3. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знает: основные принципы и методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, нормативно-правовую базу, методы и средства планирования и организации исследований в области нейронаук;</p> <p>Умеет: определять цели и задачи проекта, оценивать необходимые ресурсы для его реализации, применять знания основ методологии научного познания, планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу, анализировать полученные материалы, обозначать круг актуальных прикладных задач, решать научно-исследовательские и прикладные задачи в области экологии и природопользования, докладывать и аргументировано защищать результаты своей профессиональной деятельности;</p>

	Владеет: современными коммуникативными технологиями, навыками межкультурного взаимодействия, определения целей и мотивации профессионального роста; навыком организации командной работы.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственная итоговая аттестация включает: подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.
Разработчик	Доминова И.Н.



<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины «Медийная и информационная грамотность» по направлению подготовки 06.04.01 Биология программа «Нейронауки» квалификация выпускника магистр	
Цель изучения дисциплины	Цель 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-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-2.1: Знает принципы проектирования решения конкретной задачи проекта УК-4.1: Владеет навыками использования коммуникативных технологий для достижения профессиональных целей УК-4.2: Умеет поддерживать профессиональное и академическое взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-6.2: Владеет навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные способы использования информационно-коммуникационных технологий для решения задач самоорганизации и самообразования Уметь: организовывать и наполнять информационное пространство (в том числе сетевое) для собственной познавательной, учебно-исследовательской и профессиональной деятельности средствами информационных технологий Владеть: 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 И.Н.