

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа живых систем

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Шифр: 06.03.01

**Направление подготовки: «Биология»
Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»**

Квалификация (степень) выпускника: Биолог

Калининград

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Философия» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.9 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные философские понятия и категории. Уметь: использовать знания в области философии для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач. Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы человека и общества.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Место и роль философии в культуре. Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Тема 3. Философское учение о бытии. Тема 4. Сознание как философская проблема. Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Тема 6. Философское учение об обществе. Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Тема 8. Философское учение о ценностях. Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.
Разработчики	Литвин В.Л.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы финансовой культуры» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: обеспечение необходимого уровня базовой подготовки студентов в области экономики, формирование базового уровня финансовой грамотности, необходимых для ориентации и социальной адаптации к происходящим изменениям в жизни российского общества.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу;</p> <p>УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;</p> <p>УК-1.17 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения;</p> <p>УК – 1.18 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности;</p> <p>УК – 1.19 Анализирует способы поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, владеет методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями;</p> <p>УК-1.20 Ориентируется в системе противодействия коррупции; находит эффективные решения в личной и профессиональной деятельности на основе приоритета профилактики коррупции и борьбы с нейю.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные информационные ресурсы, дающие актуальную базу для принятия финансовых решений; действующие правовые нормы в сфере налогового законодательства; ключевые организации, защищающие права потребителей в сфере финансов; права и обязанности при заключение кредитных договоров или договоров займа; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; основные экономические понятия: экономические ресурсы, экономические агенты, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, налоги, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, государство, инфляция, безработица, валовой внутренний продукт, экономический рост и др.</p> <p>Уметь: применять и использовать основные финансовые инструменты в целях управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); оценивать риск и неопределенность в экономической и финансовой сфере; выбирать адекватные и наиболее выгодные продукты в сфере страхования, ипотечного и потребительского кредитования и прочие финансовые продукты, аргументировать выбор оптимальной системы налогообложения для организации конкретной предпринимательской деятельности, выбирать оптимальные способы решения финансовых</p>

	<p>вопросов, обусловленных, как личной деятельностью, так и деятельностью в рамках организации; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</p> <p>Владеть: принципами и технологией ведения личного бюджета, владеть аналитическим мышлением и воспринимать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений, методами расчета эффективной процентной ставки, полной стоимости кредита, навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами; способами защиты от методов социальной инженерии, способами защиты финансовой информации; способами решения проблемных ситуаций в рамках действующих правовых норм.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Тема 1: Понятие доходов и расходов семьи.</p> <p>Тема 2: Финансовое планирование и бюджет.</p> <p>Тема 3: Личные сбережения.</p> <p>Тема 4: Кредитование</p> <p>Тема 5: Инвестирование</p> <p>Тема 6. Риски и финансовая безопасность</p> <p>Тема 7. Налоги</p> <p>Тема 8: Страхование.</p>
Разработчики	Кочелаба Ж. В.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Правоведение» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о праве как системном средстве регулирования общественных отношений, умения ориентироваться в основах действующего законодательства, реализации субъективных прав и юридических обязанностей, а также повышение уровня правовой культуры обучающихся.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.2: Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу</p> <p>УК-1.3: Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-1.20: Ориентируется в системе противодействия коррупции; находит эффективные решения в личной и профессиональной деятельности на основе приоритета профилактики коррупции и борьбы с нею</p> <p>УК-1.21: Демонстрирует установку о деструктивной сущности идеологии терроризма и террористической деятельности, использует позитивные эффективные практики по противодействию идеологии терроризма</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: - основные положения законодательства РФ в области конституционного, административного, уголовного, гражданского, трудового, семейного права</p> <p>- разнообразие точек зрения на исследуемый объект</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности - действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения - сущность идеологии терроризма и террористической деятельности <p>Уметь: - в рамках поставленной цели формулировать совокупность задач, обеспечивающих её достижение и осуществлять отбор рациональных идей для решения поставленных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять различные точки зрения на конкретную исследовательскую задачу - грамотно применять правовые нормы для решения профессиональных задач - оценивать негативные последствия коррупционного поведения - применять позитивные эффективные практики по противодействию идеологии терроризма и экстремизма <p>Владеть: - навыками работы с нормативными правовыми актами и специальной юридической литературой, необходимой для осуществления профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками отбора аргументов, обеспечивающих степень доказательности тех или иных точек зрения на поставленную задачу - навыками использования справочных правовых систем - навыками предупреждения противоправного поведения и коррупционных рисков - навыками противодействия проявлениям терроризма и экстремизма
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Общие положения о праве и государстве.</p> <p>Тема 2. Основы конституционного права.</p> <p>Тема 3. Основы гражданского права.</p> <p>Тема 4. Основы семейного права.</p> <p>Тема 5. Основы уголовного права.</p> <p>Тема 6. Основы административного права.</p> <p>Тема 7. Правовые основы противодействия коррупции.</p> <p>Тема 8. Противодействие идеологии терроризма и экстремизма.</p>
Разработчики	Куркова Н.А.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Основы российской государственности»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 Биология</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	<p>формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>
Знания, умения и навыки, получаемые	Знать:

в процессе изучения дисциплины	<p>- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</p> <p>особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</p> <p>- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость</p> <p>- иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.</p> <p>Уметь:</p> <p>- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</p> <p>- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <p>- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;</p> <p>- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое Россия 2. Российское государство-цивилизация 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации 4. Политическое устройство России 5. Вызовы будущего и развитие страны
Разработчик	Жданович Л.Н.
<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский)» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком
Компетенции, формируемые в	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления,

результате освоения дисциплины	целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.11: Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - приемы и особенности поиска информации - основы деловой коммуникации с учетом социокультурных особенностей межличностного и межкультурного общения - приемы эффективной организации процесса обучения. Уметь: - находить информацию по заданной тематике в различных источниках - устно и письменно общаться на английском языке в рамках межличностного и межкультурного общения - составлять план самообразования, отбирать актуальные источники для обучения и работать с ними; ставить учебные цели, вырабатывать самодисциплину, справляться с ленью и прокрастинацией Владеть: - приемами поиска, обобщения и систематизации информации - основами деловой коммуникации, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия - навыками управления временем и грамотного распределения дел.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<i>Основные разделы дисциплины:</i> Тема 1. Визитная карточка. Тема 2. Университет. Тема 3. Биология как наука. Тема 4. Резюме. Тема 5. Краеведение. Тема 6. Проектная деятельность. Тема 7. Клетка. Тема 8. Простейшие организмы. Тема 9. Царство растений. Тема 10. Ботанический сад. Тема 11. Сопроводительное письмо. Тема 12. Проектная деятельность. Тема 13. Культура питания. Тема 14. Царство животных. Тема 15. Домашние питомцы и бездомные животные. Тема 16. Типы отношений между организмами. Цепи питания. Тема 17. Информационное письмо. Тема 18. Проектная деятельность. Тема 19. Экология. Тема 20. Грибы. Водоросли. Лишайники. Тема 21. Системы органов. Тема 22. Исследователи. Тема 23. Письмо-приглашение. Письмо-предложение. Письмо-заказ. Тема 24. Проектная деятельность.
Разработчик	Островерхая И.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (немецкий) Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: - Использование немецкого языка как средства общения, то есть обучение основным практическим навыкам устной разговорной речи и языку специальности. - Развитие иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих – речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной. - Развитие и воспитание у студентов понимания важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК – 1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.11: Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	УК-1.1: Знать: приемы и особенности поиска информации. Уметь: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов. Владеть: приемами поиска, обобщения и систематизации информации. УК - 1.6: Знать: особенности изучаемого языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические, культурологические); особенности перевода профессиональных текстов научно-публицистического и делового стиля, типичные трудности и стандартные способы их преодоления; типичные речевые модели, необходимые для успешной коммуникации на изучаемом языке; основные культурные особенности, традиции, нормы поведения и этикета носителей языка. Уметь: использовать различные виды устной и письменной речи в учебной деятельности и межличностном общении на иностранном языке; грамотно, аргументировано и логически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке. Владеть: практическим опытом использования иностранного языка как средства межкультурного и профессионально-делового общения; письменного и устного перевода с иностранного языка на русский, и с русского языка на иностранный, с соблюдением норм лексической

	<p>эквивалентности, а также грамматических, синтаксических и стилистических норм.</p> <p>УК - 1.11:</p> <p>Знать: методики диагностики факторов личного успеха и имеющихся личностных ресурсов.</p> <p>Уметь: планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в социально значимой жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: технологиями персонального лидерства, персонального управления и самоменеджмента; практическим опытом моделирования эффективного таймменеджмента.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Модуль 1. Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения (1 - 2 семестры)</p> <p>Модуль 2. Деловая сфера коммуникации (3 -4 семестры)</p>
Разработчики	Поникаровская В.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Неорганическая химия и строение вещества» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	<p>Формирование у студентов современных представлений об основных законах и теориях общей и неорганической химии, изучение свойств химических элементов и их соединений на основе периодического закона Д.И. Менделеева, о теоретических основах неорганической химии, о методах синтеза неорганических соединений, о новых конструктивных материалах на основе металлов и неметаллов и соединений на их основе, о технологиях подбора химических реакций для качественного и количественного анализа, а также развитие научно-теоретических знаний и практических умений и навыков в области химических и физико-химических методов исследования неорганических материалов.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p> <p>ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>ОПК-3.2. Применяет математические методы для обработки результатов биологических исследований</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>ОПК-2</p> <p>Знать: правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, теоретические основы методов определения химического и фазового состава неорганических веществ и материалов, стандартные приемы синтеза неорганических веществ и материалов</p> <p>Уметь: работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности, проводить синтез неорганических веществ и материалов по заданной методике, корректно интерпретировать результаты определения химического и фазового состава неорганических веществ и материалов, пользоваться стандартным оборудованием химической лаборатории при решении учебных задач курса неорганической химии</p>

	<p>Владеть: стандартными инструментальными методами исследования неорганических веществ и материалов</p> <p>ОПК-3</p> <p>Знать: методы математических расчетов для обработки результатов эксперимента.</p> <p>Уметь: интерпретировать результаты экспериментальных исследований с помощью математических расчетов; рассчитывать погрешности.</p> <p>Владеть: навыками математической обработки результатов химических исследований.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Общая химия</p> <p>Тема № 1. Основные законы химии.</p> <p>Тема № 2. Основы химической термодинамики</p> <p>Тема № 3. Растворы</p> <p>Тема № 4. Химическая кинетика</p> <p>Тема № 5. Окислительно-восстановительные процессы.</p> <p>Тема № 6. Строение атома</p> <p>Тема № 7. Периодический закон Д.И.Менделеева</p> <p>Тема № 8. Химическая связь</p> <p>Неорганическая химия</p> <p>Тема № 1. Галогены</p> <p>Тема № 2. Элементы VI-A подгруппы</p> <p>Тема № 3. Элементы V-A подгруппы</p> <p>Тема № 4. Элементы IVA-подгруппы.</p> <p>Тема № 5. Элементы IIIA-подгруппы.</p> <p>Тема № 6. Элементы IA-подгруппы.</p> <p>Тема № 7. Элементы IIA-подгруппы.</p> <p>Тема № 8. Элементы побочных подгрупп.</p>
Разработчики	Ларина В. В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Научные основы технологических инноваций»</p> <p>по направлению подготовки 06.03.01 Биология</p> <p>профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Системное представление о научных основах технологических инноваций, функционировании и развитии национальных и региональных инновационных систем, типов инновационной инфраструктуры и формах построения инновационной деятельности в организациях, приобретение студентами знаний в области коммерциализации технологий, знакомство с основными законодательными и нормативными актами в области инноваций.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии.</p> <p>ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-6.3. Способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: технологии использования в профессиональной деятельности основных законов физики, химии, наук о Земле и биологии Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований Владеть: навыками использования современных образовательных и информационных технологий для получения новых математических и естественнонаучных знаний
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Лекции: История развития научных открытий: «От макро- к нано-» Нейротехнологии – ключевые аспекты развития направления Бионика. Робототехника Атлас новых профессий Нейронные сети и машинное обучение Происхождение жизни. Эволюция. Глобальная история. Биотех сегодня. Стратегия научно-технологического развития России. Для чего нужны инновации. Медицина завтрашнего дня.</p> <p>Практики: Разработка концепции создания научного продукта в области нанотехнологий и разработать схему вывода его на рынок. Разработка концепции создания научного продукта в области нейротехнологий и разработать схему вывода его на рынок. Разработка схемотехнического решения в области биоинспирированной робототехники. Разработка в форме блок-схемы свое видение эволюционного процесса. Разработка концепции создания научного продукта в области биотехнологии и схемы вывода его на рынок. Разработка концепции реализации инновационного проекта и оценка степени востребованности инновационной продукции. Разработка проекта в рамках получения полезного продукта «медицины будущего».</p>
Разработчики	Шушарина Н.Н.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Анатомия и морфология растений» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов научных знаний о закономерностях внешнего и внутреннего строения растений, о целостности тела растительного организма, о его приспособительных особенностях к среде обитания и изменениях в ходе онтогенеза, а также формирование у студентов основы знаний по анатомии и морфологии растений, необходимых для усвоения систематики, филогении и эволюции растений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК-2: Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p> <p>ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации,</p>

	применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК 1.1 Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК 1.2 Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач;</p> <p>ОПК 1.3 Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК 2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем.</p> <p>ОПК 2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов.</p> <p>ОПК 2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов.</p> <p>ОПК 2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов.</p> <p>ОПК 8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.</p> <p>ОПК 8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: топографические закономерности в строении растений и закономерности формообразования в процессе индивидуального развития; особенности анатомо-морфологического строения растений на различных этапах онтогенеза и их физиологические и биохимические изменения; основные методы, применяемые для изучения живых объектов.</p> <p>Уметь: интерпретировать общие закономерности преобразования структуры растений в процессе эволюции; использовать полученные знания в профессиональной деятельности; правильно подойти к вопросу по выбору объекта для исследований; использовать современное оборудование, применяемое в анатомо-морфологических и систематических исследованиях, применять полученные знания по интерпретации результатов полевых и лабораторных исследований в области генетики и селекции. Владеть знаниями о биологическом разнообразии растительных организмов; методами анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; навыками и методами анатомических и морфологических исследований растений (фиксация, гербаризация, зарисовка).; навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение. Растительная клетка. Ткани растений. Вегетативные органы. Генеративные органы.
Разработчики	Петрова Н.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Микология и альгология» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о систематике и эволюции водорослей, грибов и грибоподобных организмов, знаний о биологических особенностях растений как организмов, формировавшихся в процессе влияния природных условий, их адаптивном потенциале применительно к условиям среды обитания.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1: Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных); ОПК -2: Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей); ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК 1.1 Проводит наблюдения, описывает и определяет биологические объекты (прокариоты, грибы, растения и животные) ОПК 1.2 Идентифицирует биологические объекты (прокариоты, грибы, растения и животные) ОПК 2.1. Знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии ОПК 2.2. Использует методы получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физики, химии и биологии ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: важнейшие закономерности систематики растений и грибов, роль различных семейств в экономической и социальной жизни человека; - основные методы, применяемые для изучения живых объектов; - биологические особенности различных групп водорослей и грибов. Уметь: - правильно подойти к вопросу по выбору объекта для исследований; - использовать современное оборудование, применяемое в систематических исследованиях; использовать научную, справочную литературу, а также Интернет-ресурсы для познания систематики растений и грибов и их использования на практике. Владеть: - базовыми представлениями о разнообразии растительного мира, основными понятиями цитологии и морфологии водорослей и грибов; - методами наблюдения и описания ботанических объектов, сбора материала, работы с оборудованием и инструментами для ботанических исследований.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Задачи дисциплины: Ознакомление с современными достижениями и методами в области систематики водорослей и грибов. Овладение навыками идентификации крупных групп водорослей и грибов.

	<p>Усвоение основных диагностических признаков отделов, классов, порядков и семейств водорослей, грибов и грибоподобных организмов. Формирование у студентов научно-материалистического мировоззрения, взгляда на природу как совокупности взаимосвязанных и взаимообусловленных явлений и процессов, умения анализировать и выявлять причинно-следственные связи природных явлений.</p> <p>Царство Procariota (Bacteria). Отдел Cyanobacteria (Синезеленые водоросли)</p> <p>Империя Plantae – Растения. Царство Зеленые растения Viridiplantae. Отдел Зеленые и Харовые водоросли. Отдел Красные водоросли или Багрянки (Rhodophyta)</p> <p>Отдел Глаукофитовые водоросли Glaucophyta</p> <p>Царство Chromista (Straminopila). Класс Бурые водоросли</p> <p>Царство Chromista (Straminopila). Отдел Охрофитовых, Криптофитовых, Динофитовых, Диатомовых водорослей водорослей</p> <p>Царство Protozoa Отдел Эвгленовые водоросли</p> <p>Грибоподобные протисты и низшие грибы. Высшие грибы: Отдел Ascomycota, Отдел Basidiomycota. Лихенофильные грибы</p>
Разработчики	Володина А. А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Введение в клеточную биологию» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов со строением, химическим составом, функциями, происхождением клетки – элементарной единицы живой материи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания. ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-2.3 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов ОПК-2.4 Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов ОПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах ОПК-5.2 Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - современное учение о клетке, на базе основ молекулярной биологии; - структурные и функциональные характеристики всех субклеточных структур и комплексов; - клеточный цикл и его регуляцию; - современные методологические подходы в области биологии клетки; - современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобио-технологии, молекулярного моделирования Уметь: - охарактеризовать основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализацию клеток; - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; - идентифицировать изображения клеточных структур на микрофотографиях, полученных различными методами световой и электронной микроскопии, - определять по изображению на микрофотографии использованный метод; - применять современные представления о строении и функционировании клетки

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками изложения и критического анализа информации в области биологии клетки, - навыками работы с использованием цитологических методов, - навыками световой микроскопии.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Предмет клеточной биологии. Клеточная теория. Клетка – элементарная единица живого.</p> <p>Тема 2. Цитологические методы</p> <p>Тема 3. Структура и общие свойства биологических мембран.</p> <p>Тема 4. Цитоплазма. Органеллы. Включения.</p> <p>Тема 5. Система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации.</p> <p>Тема 6. Хромосомы.</p> <p>Тема 7. Жизненный цикл клетки. Деление клетки как основа поддержания жизни. Митоз.</p> <p>Тема 8. Мейоз.</p> <p>Тема 9. Клеточная гибель.</p>
Разработчики	Костюшина Нина Владиленовна, к.б.н., старший преподаватель

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических представлений о химических и физико-химических методах анализа, а также развитие практических умений и навыков проведения качественного и количественного анализа
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-6.1: Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии ОПК-6.2: Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований ОПК-6.3: Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы протекания различных типов химических реакций, используемых в аналитической химии. – современные статистические программы, используемые при обработки данных химического эксперимента. – теоретические основы современных химических и физико-химических методов анализа, используемых при изучении свойств химических и биологических объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться мерной посудой, аналитическими весами, готовить и стандартизировать растворы аналитических реагентов. – статистические обрабатывать и интерпретировать результаты химического эксперимента.

	<p>– выбирать наиболее оптимальные экспериментальные и расчетные методы, включая методы статистической обработки данных, при изучении химических и биологических объектов.</p> <p>Владеть:</p> <p>– пониманием прописей методик химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>– методами математической статистики для обработки результатов анализа.</p> <p>– правилами эксплуатации приборов и оборудования, используемых при проведении анализов исследуемых проб.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Типы химических реакций и процессов в аналитической химии</p> <p>Метрологические основы химического анализа</p> <p>Отбор проб и подготовка их к анализу</p> <p>Общая характеристика методов разделения и концентрирования</p> <p>Химические методы анализа</p> <p>Физико-химические методы анализа</p>
Разработчики	Скрышник Л.Н.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины «Критическое мышление» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>- способы поиска информации;</p> <p>критерии постановки задач в соответствии с целью.</p> <p>Уметь:</p> <p>- анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками доказательства и опровержения тезиса;</p> <p>- технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.</p> <p>Тема 2. Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.</p> <p>Тема 3. Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.</p> <p>Тема 4. Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.</p> <p>Тема 5. Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.</p>

Разработчики	Светлов Р.В.
--------------	--------------

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Высшие растения» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о систематике и эволюции высших растений, знаний о биологических особенностях растений как организмов, формировавшихся в процессе влияния природных условий, их адаптивном потенциале применительно к условиям среды обитания.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; ОПК-2: Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК 1.1 Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач; ОПК 1.2 Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач; ОПК 1.3 Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач ОПК 2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем. ОПК 2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов. ОПК 2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов. ОПК 2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов. ОПК 8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. ОПК 8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: важнейшие закономерности систематики растений, роль различных семейств в экономической и социальной жизни человека; основные методы, применяемые для изучения живых объектов; биологические особенности различных групп высших растений, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания., принципы таксономической и

	экологической классификации растений, основные виды растений своей зоны и закономерности в строении растений в связи со средой обитания. Уметь: правильно подойти к вопросу по выбору объекта для исследований; использовать современное оборудование, применяемое в систематических исследованиях; использовать научную, справочную литературу, а также Интернет-ресурсы для познания систематики растений и их использования на практике; Владеть: базовыми представлениями о разнообразии растительного мира, основными понятиями анатомии, морфологии и систематики растений; методами наблюдения и описания ботанических объектов, сбора материала, работы с оборудованием и инструментами для ботанических исследований; методиками сбора нативного материала, навыками работы на лабораторном оборудовании и ПК.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Признаки высших растений. Отдел Моховидные. Сосудисто-споровые растения. Отдел Голосемянные. Отдел покрытосемянные, или цветковые растения. Класс Двудольные. Класс Однодольные цветковые растения.
Разработчики	Петрова Н.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Математический анализ и линейная алгебра» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: является освоение теоретических понятий, теории и практических методов решений аппарата математического анализа и линейной алгебры для применения в работах биологической направленности и помощи к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно для последующего изучения специализированных дисциплин.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии. ОПК-7 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-6.1: Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии. ОПК-6.2: Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований ОПК-7.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: – Основные понятия, теоремы и методы линейной алгебры и математического анализа для применения к решению практических задач Уметь: – решать прикладные задачи, применяя знания линейной алгебры и математического анализа. – получать, обрабатывать и анализировать информацию, полученную из различных источников;

	<ul style="list-style-type: none"> – определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – профессиональными навыками решения математических задач; – инструментальными средствами для обработки данных; – математическими моделями для описания процессов; – современными техническими средствами и информационными технологиями, использующимися для сбора данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы линейной алгебры 2. Аналитическая геометрия 3. Алгебраические структуры. 4. Введение в математический анализ. 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. 6. Интегральное исчисление функции одной переменной. 7. Дифференциальные уравнения.
Разработчики	Марков А. В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Статистические методы обработки экспериментальных данных»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	обучение основополагающим принципам и современным подходам в областях, связанных с математическими методами анализа данных и статистикой.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретическую информацию о подготовке и проведения исследований; принципы поиска, критического анализа и синтеза информации; принципы и нормативные правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок</p> <p>Уметь: находить и использовать информацию, систематизировать, анализировать и обобщать в целях поиска и обработки данных; анализировать, обобщать материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; составлять протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>Владеть: навыками планирования отдельных стадий исследования и осуществления подготовки объектов исследования; навыками по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; навыками работы в текстовых редакторах и программах по статистической обработке и визуализации данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Основные понятия биостатистики.</p> <p>Что такое биостатистика и зачем она нужна. Основные задачи количественной биологии. Модель. Этапы биометрического исследования. Вероятность. Генеральная совокупность и выборка.</p>

	<p>Статистическая значимость; нулевая и альтернативная гипотезы. Распределения, статистики и параметры. Параметрические и непараметрические статистические методы и критерии.</p> <p>Тема 2. Выборка и ее статистическое описание Модель. Этапы биометрического исследования. Процесс формирования выборки. Построение вариационного ряда. Средняя, стандартное отклонение и другие показатели изменчивости.</p> <p>Тема 3. Визуализация экспериментальных данных Основные принципы визуализации информации. Правила составления сводных таблиц. Статистические таблицы. Графические методы представления данных: графики, гистограммы, диаграммы, ящик с усами (диаграмма размаха), статистические карты. Инфографика.</p> <p>Тема 4. Статистическое оценивание выборки Свойства нормального распределения. Ошибка репрезентативности выборочных параметров. Доверительный интервал. Определение точности опыта. Оптимальный объем выборки. Асимметрия и эксцесс. Основные типы распределения биологических признаков.</p> <p>Тема 5. Сравнение выборок Проверка статистических гипотез. Чужеродность варианты. Сравнение двух выборок по величине признака. Сравнение средних арифметических по критерию t Стьюдента. Сравнение двух выборок по изменчивости признака. Сравнение стандартных отклонений по критерию t Стьюдента. Сравнение дисперсий по критерию F Фишера. Сравнение коэффициентов вариации по критерию t Стьюдента. Сравнение двух выборок в целом (непараметрические критерии). Критерий U Уилкоксона – Манна – Уитни. Критерий T Уайта. Критерий Q Розенбаума. Сравнение двух выборок по характеру распределения. Критерий χ^2 Пирсона. Критерий Колмогорова – Смирнова.</p> <p>Тема 6. Введение в дисперсионный анализ Однофакторный дисперсионный анализ. Апостериорные критерии. Непараметрический однофакторный дисперсионный анализ. Сравнение нескольких выборок по изменчивости признака и по величине двух признаков (двухфакторный дисперсионный анализ).</p> <p>Тема 7. Связь между признаками Регрессионный анализ зависимости двух признаков. Линейная регрессия. Криволинейная регрессия. Ковариационный анализ. Корреляционный анализ. Биологическая интерпретация коэффициента корреляции. Линейный коэффициент корреляции (параметрические показатели корреляции). Ложная корреляция. Метод множественной корреляции. Метод частной корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (непараметрические показатели корреляции). Сравнение двух выборок по силе корреляции двух признаков и сравнение двух линий регрессии.</p> <p>Тема 8. Методы многомерного анализа. Основы кластерного анализа. Основы дискриминантного анализа. Основы факторного анализа. Ординационные методы. Метод главных компонент. Канонический анализ соответствий.</p>
Разработчики	Пунгин А.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Зоология беспозвоночных» Шифр: 06.03.01 Направление подготовки «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение обширного фактического материала по классификации, сравнительной анатомии, морфологии и физиологии, изучение образа жизни, географического распространения, происхождения, роли в биосфере и в жизни человека, эволюции и филогении беспозвоночных животных, развитие биологического мышления у студентов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК – 1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1: Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач; ОПК-1.2: Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач; ОПК-1.3: Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач; ОПК-2.1: Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем. ОПК-2.2: Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов. ОПК-2.3: Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов ОПК-8.1: Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. ОПК-8.2: Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы структурной организации различных групп беспозвоночных животных и особенности таксономической классификации Уметь: применять научные и биологические знания по зоологии беспозвоночных для сохранения устойчивости биосферы, здоровья населения и обеспечения биологической безопасности Владеть: методами наблюдения, описания, идентификации, классификации и культивирования беспозвоночных животных
Краткая характеристика учебной дисциплины	Основные разделы дисциплины. Тема 1. История зоологии. Основные систематические категории в классификации животных. Общая характеристика одноклеточных.

	<p>Тема 2. Современная структура домена Eucariota. Систематика простейших и общие признаки их организации.</p> <p>Тема 3. Происхождение многоклеточных. Пластинчатые.</p> <p>Тема 4. Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики.</p> <p>Темы 5,6 7 Группа Черви (Плоские, Круглые, Кольчатые)</p> <p>Тема 8. Тип Моллюски</p> <p>Тема 9, 10,11 Тип Членистоногие.</p> <p>Тема 12. Тип Иглокожие. Тип Щупальцевые.</p>
Разработчик	Кудикина Н.П.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «История России» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектно типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.8. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, особенности российского исторического развития на общемировом фоне, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения.</p> <p>Уметь: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др.</p> <p>Владеть: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Историческая наука и память о прошлом 2. Народы и государства на территории современной России в древности 3. Русь в IX — первой трети XIII в. 4. Русские земли в XIII – первой половине XV вв.

	<p>5. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв.</p> <p>6. Российское государство в XVII в.</p> <p>7. Россия в XVIII в.: традиции и модернизация.</p> <p>8. Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура.</p> <p>9. Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.)</p> <p>10. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны</p> <p>11. СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений.</p> <p>12. Российская Федерация в 1991–2022 годах</p>
Разработчик	Жданович Л.Н., Манкевич Д.В

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физика» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: Формирование базовых знаний о единой физической картине мира и навыков, необходимых для последующего изучения специальных дисциплин.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-6.1: Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p>ОПК-6.2: Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-6.3: Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: законы основных разделов физики и их математическое выражение; основные физические явления, методы их наблюдения и экспериментального исследования; перспективы развития и границы применимости физических теорий.</p> <p>Уметь: планировать и организовать научную деятельность; самостоятельно ставить и решать научно-практические задачи в области профессиональной деятельности; использовать функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований.</p> <p>Владеть: методикой проведения экспериментальных исследований с применением физической аппаратуры; способами обработки, анализа и синтеза экспериментальных данных и представления результатов научных исследований; навыками использования научной и методической литературы и составления научной документации.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <p>Физические основы механики.</p> <p>2. Колебания и волны.</p> <p>3. Молекулярная физика.</p> <p>Термодинамика.</p> <p>5. Электричество и магнетизм.</p>

	Электромагнитные колебания и волны. Оптика. 8. Квантовая физика.
Разработчики	Молостова С.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы коммуникации» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации в профессиональной деятельности математика; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование обще-культурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.4. Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии;</p> <p>особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации; правила осуществления коммуникации в зависимости от прагматических установок общения; основные признаки регистров общения: официального, неофициального, нейтрального; условия, необходимые для достижения успешной коммуникации; компоненты сильной и слабой коммуникативной позиции и факторы коммуникативного равновесия.</p> <p>Уметь: определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, строить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств;</p> <p>преодолевать коммуникативные барьеры и неудачи при помощи адекватного использования коммуникативных стратегий и тактик; использовать и при необходимости трансформировать теоретические модели в соответствии с конкретной (реальной) коммуникативной ситуацией;</p> <p>оценивать особенности аудитории, удерживать и активировать ее внимание;</p> <p>определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств.</p> <p>Владеть: навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности;</p> <p>навыками успешной коммуникации в сфере делового общения; базовыми навыками, составляющими коммуникативную компетентность личности, включая навык оценивания коммуникативной компетентности</p>

	коммуникатора и коммуниканта, в том числе и в отношении собственной личности.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Вербальная и невербальная коммуникация Формы и виды речевой деятельности. Диалог — монолог — полилог Коммуникативные нормы и правила Коммуникативные стратегии и тактики Практикум по публичной коммуникации Практикум по научной коммуникации Практикум по деловой коммуникации Коммуникативный практикум. Тренировка коммуникативных навыков. Коммуникация в группах Коммуникативный практикум. Манипуляции в коммуникации. Развитие навыков публичных выступлений
Разработчик	Цвигун Т.В., Суворова Н.А., Остапенко А.А., Черняков А.Н., Вертинская О.М.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Органическая химия» Направление подготовки 06.03.01 Биология Специализация «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Освоение фундаментальными знаниями по органической химии. Получение студентами знаний о строении, свойствах и механизмах реакций представителей основных классов органических соединений и их функциональных производных, что необходимо для понимания метаболических процессов, протекающих в растениях и живых организмах.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6: Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-6.1: использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, ОПК-6.2: применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований ОПК-6.3: использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные законы химии, физики, наук о Земле и биологии Уметь: выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления моделирования теоретических и экспериментальных исследований Владеть: навыками и способами современных образовательных и информационных технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний

Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Раздел 1. Введение</p> <p>Тема №1. Предмет органической химии.</p> <p>Тема №2. Современные представления о строении органических соединений. Классификация реагентов и реакций. Изомерия.</p> <p>Раздел 2. Углеводороды.</p> <p>Тема №3. Алканы Тема №4. Алкены, алкины, диены, арены.</p> <p>Раздел 3. Функциональные производные</p> <p>Тема №5. Галогенпроизводные углеводородов.</p> <p>Тема №6. Гидроксильные производные углеводородов.</p> <p>Спирты. Фенолы</p> <p>Тема №7. Альдегиды и кетоны.</p> <p>Тема №8. Карбоновые кислоты и их производных</p> <p>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</p> <p>Тема №9. Нитросоединения, амины, диазо-, азосоединения</p> <p>Раздел 5. Полифункциональные органические соединения.</p> <p>Тема №10. Аминокислоты. Белки</p> <p>Тема №11. Углеводы. Липиды</p>
Разработчики	Мазова О.В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Физическая культура и спорт»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, повышения уровня работоспособности и физической подготовленности к будущей жизни и профессиональной деятельности.
Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК 1.14. Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья.</p> <p>Основные средства и методы физического воспитания.</p> <p>Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Уметь:</p> <p>Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни;</p> <p>Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности.</p> <p>Владеть:</p>

	<p>Методикой самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при физических нагрузках;</p> <p>Опытном ведении здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.</p> <p>Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента.</p> <p>Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.</p> <p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Физическая подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.</p> <p>Современные оздоровительные системы физических упражнений.</p> <p>Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.</p> <p>Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.</p> <p>Основы судейства соревнований базовых видов спорта.</p>
Разработчики	Воронин Д.И., Томашевская О.Б., Соболева Л.Л.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины «Общая генетика»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Освоение общих понятий, законов, методов классической и современной генетики
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-3.1 Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p>

	<p>ОПК-3.3 Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.1 Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах</p> <p>ОПК-5.2 Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: историю исследований, основные методы, современные достижения и перспективы развития генетики и эволюции.</p> <p>Уметь: применять базовые понятия, законы и методы генетики для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными понятиями, законами и методами генетики</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. История развития генетики. Менделевское наследование. 2. Неаллельные взаимодействия генов. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование. 3. Клеточные и молекулярные основы наследственности. 4. Теория гена. Организация генома прокариот и эукариот. 5. Наследственная изменчивость. Теория мутагенеза. 6. Генетика онтогенеза. 7. Основы генетики человека и иммуногенетики. 8. Генетика популяций
Разработчики	Винокурова Н.В.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Эволюционная биология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	изучение обширного фактического материала по формированию представлений о основных закономерностях развития органического мира и получению систематизированных знаний в области теории эволюции.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности</p>

	<p>ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p>ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-6.3. Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы современной теории эволюции</p> <p>Уметь: излагать и критически анализировать современные представления об основах эволюционной теории</p> <p>Владеть: понятиями в области эволюционной теории</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Введение в предмет на примере эволюции вирусов</p> <p>Видообразование. Оценка филогенетических деревьев</p> <p>Теория эволюции Дарвина</p> <p>Генетика Менделя в популяциях: мутагенез и отбор</p> <p>Генетика Менделя в популяциях: миграции и генетический дрейф</p> <p>Механизмы адаптации. Половой отбор</p> <p>Происхождение жизни. Эволюция человека</p> <p>Старение. Эволюция и здоровье человека</p>
Разработчики	Попадьин К.Ю.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Общая экология»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Общая экология» является изучение обширного фактического материала по формированию представлений о взаимосвязях живых систем надорганизменного уровня с окружающей средой, роли человеческой деятельности в биосфере, развитие основ естественно-научного мышления у студентов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p> <p>ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-4.1 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов</p> <p>ОПК-4.2 Использует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов</p> <p>ОПК-6.1 Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии</p> <p>ОПК-6.2 Применяет методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>ОПК-6.3 Использует современные образовательные и информационные технологии для получения новых математических и естественнонаучных знаний</p>

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>принципы структурной и функциональной организации надорганизменных систем – популяций и сообществ; основные принципы оптимизации антропогенной деятельности в природных и трансформированных экосистемах.</p> <p>Уметь:</p> <p>применять информацию об экологическом состоянии среды в профессиональной деятельности. оценивать причины и последствия антропогенных влияний на экосистемы;</p> <p>Владеть:</p> <p>представлениями об основных экологических закономерностях развития природы и общества.</p> <p>основными экологическими терминами и понятиями.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема № 1. Экология как наука и как мировоззрение. Определения экологии как науки. Предмет, цели, методы экологии. Задачи современной экологии. Экология как мировоззрение. Роль экологических знаний в современном мире. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> <p>Тема 2. Экологические факторы. Определение экологического фактора. Виды и классификация экологических факторов. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Стенобионты и эврибионты. Адаптации организмов к условиям существования.</p> <p>Тема 3. Биотические взаимоотношения. Гомотипические реакции. Гетеротипические реакции. Конкуренция. Хищничество. Симбиоз. Емкость среды. Биотический потенциал. Нейтрализм. Протокооперация. Фазовый портрет.</p> <p>Тема 4. Экология популяций. Основы демэкологии. Вид и его критерии. Структура популяций. Статические и динамические характеристики популяций. Динамика популяций как основа природопользования.</p> <p>Тема 5. Экология сообществ. Основы синэкологии. Концепция экосистемы. Понятие биоценоза, биогеоценоза и экосистемы. Связи популяций видов в биоценозах. Понятие об экологической нише. Сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии.</p> <p>Тема 6. Биосфера. Глобальные экологические проблемы. Состав, структура и функции биосферы. Живое и косное вещество. Малый и большой круговороты веществ в биосфере. Роль человека в биосфере. Урбоэкосистемы. Учение о ноосфере. Глобальные экологические проблемы. Современные представления о глобальном экологическом кризисе, его определения, характеристики и последствия. Пути выхода из глобального экологического кризиса.</p>
Разработчики	Пунгин А.В.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Микробиология и вирусология» по специальности подготовки 06.03.01 Биология профиль «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование систематизированных знаний и умений в области микробиологии и вирусологии
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

	<p>ПК-2 - Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>ОПК-1.1 - Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-1.2 - Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-1.3 - Использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач</p> <p>ПК-2.1 - Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п.</p> <p>ПК-2.2 - Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: фундаментальные основы, современных достижений и проблем в области изучения доклеточных форм жизни и прокариотных организмов, особенности структурной организации прокариот и таксономию и эколого-физиологические особенности микроорганизмов; санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ и правила работы с микроорганизмами</p> <p>Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию, использовать полученные знания в профессиональной деятельности; анализировать результаты и методический опыт исследования для определения практической значимости исследования; использовать полученные знания при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных микробиологических работ</p> <p>Владеть: классическими и современными методами выделения, культивирования, идентификации, классификации прокариотов и вирусов; современными и классическими методами подготовки лабораторной посуды, инструментов и питательных сред</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Введение. Исторические этапы развития микробиологии. Классификация микроорганизмов Особенности строения прокариот. Генетический аппарат и конструктивный метаболизм прокариотической клетки. Жизненный цикл микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Брожение. Особенности метаболизма прокариот. Дыхательные процессы прокариот. Окисление, не сопряженное с синтезом АТФ, и окислительный стресс. Фототрофия у прокариот. Культивирование микроорганизмов. Методы прижизненного наблюдения. Введение в вирусологию. Исторические этапы развития. Морфология и строение вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой хозяина</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Шевченко М.А.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Зоология позвоночных» Направлению подготовки 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: изучение обширного фактического материала по классификации, сравнительной анатомии, морфологии и физиологии, изучение образа жизни, географического распространения, происхождения, роли в биосфере и в жизни человека, эволюции и филогении хордовых животных, развитие биологического мышления у студентов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1:Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; ОПК-2:Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-8:Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-1.1: Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач ОПК-1.2: Использует методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицирует и классифицирует биологические объекты для решения профессиональных задач ОПК-2.1:Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.4:Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов ОПК-8.1: Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2: Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: особенности морфологии, физиологии и воспроизведения хордовых животных. роль в природе и жизни человека. особенности строения и функционирования основных систем органов позвоночных животных, основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития. географическое распространение, филогенетическое происхождение, классификацию и экологию представителей основных таксонов позвоночных животных. Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию о представителях хордовых животных. работать с современным оборудованием и анализировать полученные результаты. использовать полученные знания в профессиональной деятельности. Владеть: навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований животных (фиксация, препарирование, зарисовка). основами теории и практики зоологии. методами сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации по зоологии позвоночных

Краткая характеристика учебной дисциплины	Основные разделы дисциплины: Общая характеристика типа хордовых. Морфология, основы физиологии, образ жизни и географическое распределение животных. Происхождение, классификация и роль животных в биосфере и в жизни человека. Подтип бесчерепные. Морфология. Образ жизни. Подтип оболочники. Общая характеристика подтипа позвоночные. Раздел бесчелюстные, класс круглоротые. Раздел челюстноротые, надкласс рыбы, класс хрящевые рыбы. Морфология. Класс костные рыбы. Морфология. Надкласс четвероногие, класс амфибии. Класс пресмыкающиеся. Морфология. Образ жизни. Класс птицы. Морфология. Образ жизни. Класс млекопитающие. Морфология. Основы физиологии.
Разработчики	Астафьева Т.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Анатомия человека» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов целостное представление об организме человека, его структурах и системах, их динамической взаимосвязи.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы эволюционной теории, генетический аппарат клетки, онто- и филогенез; методы сбора (наблюдение, измерение, эксперимент) и обработки информации; принципы систематизации данных; способы представления информации (таблицы, графики, диаграммы); работа с современным оборудованием; методы анализа результатов Уметь: анализировать структурную и функциональную организацию биологических объектов с помощью эволюционной теории; использовать генетический аппарат клетки для объяснения строения и функционирования организмов; исследовать онто- и филогенез с помощью молекулярной биологии, генетики и биологии развития;

	<p>собирать информацию с помощью различных методов; обрабатывать и систематизировать данные; представлять информацию наглядно и понятно; работать с оборудованием и анализировать результаты</p> <p>Владеть:</p> <p>знаниями об эволюционной теории, генетическом аппарате клетки, онто- и филогенезе; навыками применения методов молекулярной биологии, генетики и биологии развития; навыками сбора, обработки, систематизации и представления информации; навыками работы с современным оборудованием; способностью анализировать полученные результаты и делать обоснованные выводы.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение. Основные положения и принципы анатомической науки. Опорно-двигательная система.</p> <p>Тема 2. Спланхнология. Пищеварительная система.</p> <p>Тема 3. Спланхнология. Дыхательная система.</p> <p>Тема 4. Спланхнология. Мочеполовая система</p> <p>Тема 5. Система органов кровообращения. Лимфатическая система.</p> <p>Тема 6. Эндокринная система</p> <p>Тема 7. Нервная система.</p>
Разработчики	Швайко Д.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Гистология» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Ознакомить студентов с основными микроскопическими структурами, из которых складывается живой организм, с клеткой – единицей живого, и с тканями - комплексами клеток и межклеточного вещества, объединенных функцией, строением и происхождением.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты. ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-2.3 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов ОПК-2.4 Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов ОПК-8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2 Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	ОПК-2 Знать: современное учение о тканях, классификацию и структурно-функциональные характеристики тканей разного типа, о современных методологических подходах в области гистологии; Уметь: охарактеризовать основные черты строения, развития, функционирования, регенерации и эволюции животных тканей; Владеть: навыками изложения и критического анализа базовой информации о строении, гистогенезе, функционировании и регенерации

	<p>тканей; демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-8</p> <p>Знать: основные современные гистологические экспериментальные методы работы;</p> <p>Уметь: анализировать полученные результаты;</p> <p>Владеть: навыками работы с современным оборудованием.</p> <p>ПК-4</p> <p>Знать: основные современные гистологические экспериментальные методы работы;</p> <p>Уметь: демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками работы с использованием гистологических методов; навыками микроскопирования.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Гистология – наука о строении, развитии и жизнедеятельности тканей. Предмет и методы.</p> <p>Тема 2. История развития гистологии.</p> <p>Тема 3. Общая гистология. Регенерация тканей.</p> <p>Тема 4. Эпителиальные ткани.</p> <p>Тема 5. Соединительные ткани.</p> <p>Тема 6. Кровь и лимфа.</p> <p>Тема 7. Кроветворение</p> <p>Тема 8. Мышечные ткани.</p> <p>Тема 9. Нервная ткань.</p> <p>Тема 10. Межклеточные контакты.</p>
Разработчики	Костюшина Н.В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Общая биохимия»</p> <p>по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Общая биохимия» является получение и творческое освоение студентами систематизированных биохимических и молекулярно-биологических знаний и терминологий, формирование умения анализа полученных структурных и экспериментальных данных для активного использования их в своей научно-исследовательской работе.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;</p> <p>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p>ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов</p> <p>ОПК-2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов</p>

	<p>ОПК-2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов</p> <p>ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации</p> <p>ОПК-8.2. Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>ОПК-2</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы планирования и проведения научных экспериментов, анализа полученных экспериментальных данных, составления научно-технических проектов и отчетов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, интерпретировать полученные экспериментальные результаты, оценивать эффективность экспериментальных методов, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой эксперимента, приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике, навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения физических величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала; навыками работы на приборах и интерпретации экспериментальных данных. <p>ОПК-8</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и фиксации полевого материала; основные устройства и приспособления, применяемые при изучении биологических объектов в лабораторных и полевых условиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественно-научные методы при проведении полевых и лабораторных биологических исследований, адекватно оценивать и анализировать достоверность и значимость полученных результатов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами работы и навыками использования современного оборудования для проведения полевых и лабораторных биологических исследований по заданной методике.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Ферментативный катализ.</p> <p>Клеточные мембраны</p> <p>Энергетический обмен. Гликолиз.</p> <p>Работа пируват дегидрогеназного комплекса.</p> <p>Цикл Кребса. ЭТЦ митохондрий</p>
Разработчики	Федураев П.В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины «Физиология растений» по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Физиология растений» является формирование у студентов представлений о значении физиологии растений как науки о закономерностях жизнедеятельности растений, биохимических, молекулярных и генетических основах основных физиологических процессов в растениях и их связи с условиями среды.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</p> <p>ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p>ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов</p> <p>ОПК-2.3. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов</p> <p>ОПК-2.4. Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов</p> <p>ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации</p> <p>ОПК-8.2. Применяет навыки работы с современным оборудованием и анализировать полученные результаты.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы адаптации растений к изменяющимся условиям среды; - механизмы взаимодействия растений в биогеоценозе; - физиологическую роль растений в биосфере; - специфику физиологических процессов, связанных с особенностями прикрепленного типа существования у растений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать теоретический материал о жизни растительного организма, о его огромной роли в жизни нашей планеты, вести дискуссию; - использовать знания, полученные в этом курсе, в своей практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией дисциплины, свободно излагать основные понятия дисциплины; - методами статистической обработки полученных данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Физиология растений как наука. Задачи физиологии растений.</p> <p>Физиология растительной клетки.</p> <p>Водный режим растений.</p> <p>Минеральное питание растений.</p> <p>Дыхание растений.</p> <p>Фотосинтез растений</p> <p>Рост и развитие растений.</p> <p>Физиологические основы устойчивости растений.</p>
Разработчики	Федураев П.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Физиология человека и животных» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов целостный взгляд на такую сложную систему, как живой организм, заложить принципы для понимания фундаментальных механизмов, лежащих в основе функционирования организма в целом и отдельных его морфо-функциональных составляющих.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания ОПК-8. Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов физиологии человека; методы получения, обработки и анализа экспериментальных данных; основные методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. Уметь: организовывать и проводить физиологические эксперименты; использовать методы получения, обработки и анализа экспериментальных данных; применять знания о методах сбора и обработки полевой и лабораторной информации Владеть: методами получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физиологии; методами получения, обработки и анализа данных экспериментов; навыками работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Общая физиология возбудимых тканей. Тема 2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного сокращения. Тема 3. Общая физиология нервной системы: физиология нервов, синапсов, межнейронные взаимодействия. Тема 4. Физиология центральной нервной системы. Тема 5. Основы сенсорной физиологии. Тема 5. Физиология ВНД. Тема 6. Принципы регуляции жизненных функций. Тема 7. Физиология системы крови. Тема 8. Физиология сердечно-сосудистой системы. Лимфообращение. Тема 9. Физиология дыхательной системы. Тема 10. Физиология пищеварительной системы. Тема 11. Обмен веществ и энергии. Тема 12. Физиология выделительной системы. Репродуктивная система. Тема 13. Основы физиологии эндокринной системы.

Разработчик	Ваколюк И.А.
-------------	--------------

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы молекулярной биологии» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
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-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности. ОПК-5: Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования. ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности. ОПК-5.1. Применяет в профессиональной деятельности современные представления о биотехнологических и биомедицинских производствах. ОПК-5.2. Применяет в профессиональной деятельности современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования. ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	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 Владеть: навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа

Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Предмет и задачи молекулярной биологии. Исторический обзор.</p> <p>Тема 2. Строение нуклеотидов.</p> <p>Тема 3. Строение нуклеиновых кислот.</p> <p>Тема 4. Различия в геномах прокариот и эукариот.</p> <p>Тема 5. Репликация ДНК.</p> <p>Тема 6. Репарация ДНК</p> <p>Тема 7. Транскрипция: Синтез РНК, Процессинг и сплайсинг</p> <p>Тема 8. Генетический код.</p> <p>Тема 9. Трансляция.</p>
Разработчики	Доминова И.Н.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Иммунология» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Иммунология» является изучение студентами структурно-функциональных особенностей иммунной системы, теоретических и экспериментальных достижений иммунологии, иммунологических методов исследований и их практическом применении.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p>ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов</p> <p>ОПК-2.3 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга среды обитания живых объектов</p> <p>ОПК 2.4 Проводит исследования структурно-функциональной организации биологических объектов:</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности, проблемы, достижения, факты, теории, гипотезы, методы иммунологии для получения биомедицинских продуктов - основные базы данных по иммунологии; - основные механизмы врожденного и адаптивного иммунитета, формы иммунного ответа - технику безопасности при работе с биологическим материалом <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели и задачи в области иммунологии, находить доступные иммунологические методы для получения биомедицинских продуктов - выбирать, выделять, отделять объекты и предмет иммунологии в информационной и природной среде; выбирать, выделять, отделять объекты и предмет иммунологии в информационной и природной среде - обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям (на примере оценки иммунного статуса); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией иммунологии

	<p>- навыками схематического отражения иммунологических процессов, выбора иммунологических методов для исследования иммунных процессов</p> <p>- основными методами оценки иммунного статуса</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <p>Тема № 1. Иммунология как учебная дисциплина: ее значение, цели, задачи</p> <p>Тема № 2. Система врожденного иммунитета</p> <p>Тема № 3 Миелоидные клетки, рецепторы врожденного иммунитета</p> <p>Тема № 4 Воспаление, гуморальные факторы врожденного иммунитета</p> <p>Тема № 5. Антигены</p> <p>Тема № 6 Система цитокинов</p> <p>Тема № 7. Первичные лимфоидные органы и барьерные ткани</p> <p>Тема № 8 Адаптивный иммунитет</p> <p>Тема № 9. Клеточный и гуморальный иммунный ответ</p> <p>Тема № 10. Регуляция иммунного ответа</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Гончаров А.Г.</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Биология размножения и развития» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с последовательными стадиями развития организма, начиная от гаметогенеза и вплоть до становления взрослых форм и последующего старения, учитывая, что развитие находится под контролем генетических факторов и факторов окружающей среды, и регулируется на уровне целого организма, зачатков органов и тканей, на клеточном, субклеточном, а также молекулярном уровнях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты. ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления, результатов и механизмов онто- и филогенеза в профессиональной деятельности ОПК-8.1. Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации ОПК-8.2. Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: теоретические основы и практические достижения биологии размножения и развития; об основных особенностях индивидуального развития разных видов животных; фундаментальные принципы и механизмы онтогенетического развития живых существ всех уровней организации; методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации в области биологии размножения и развития; современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в области биологии размножения и развития. Уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию о размножении и развитии организмов; использовать специализированные знания для проведения исследований в области биологических дисциплин; использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации в области биологии размножения и развития; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ в области биологии размножения и развития.

	Владеть: сравнительно – эволюционным и системным подходом к изучению динамики развития различных структур живого, позволяющим выявить коррелятивные связи и филогенетические закономерности развития; понятийно-терминологическим аппаратом биологии; навыками работы с современным оборудованием, навыками анализа полученных результатов; навыками эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских, полевых и лабораторных биологических работ в области биологии размножения и развития.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема № 1. Введение. Предмет и история биологии развития. Тема № 2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет. Тема № 3. Оплодотворение. Ооплазматическая сегрегация. Партеогенез. Тема № 4. Дробление. Типы бластул. Тема № 5. Гастрюляция. Нейруляция. Теория зародышевых листков. Тема № 6. Эмбриональная индукция. Эмбриональные регуляции. Тема № 7. Органогенез: развитие производных энтодермы и мезодермы. Тема № 8. Органогенез: развитие производных эктодермы. Тема № 9. Сравнительная эмбриология позвоночных. Тема № 10. Клеточная дифференцировка. Тема № 11. Рост и регенерация.
Разработчики	Костюшина Н.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Биофизика» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	овладение студентом знаниями о физической природе важнейших процессов, протекающих в живых организмах, взаимосвязи физического и биологического аспектов функционирования живых систем, а также математическими подходами к их описанию.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2; Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-2.1 Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем ОПК-2.2 Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов ОПК-8.1 Использует методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации. ОПК-8.2 Работает с современным оборудованием и анализирует полученные результаты.
Знания, умения и навыки, получаемые	знать: - основные понятия и термины биофизики;

в процессе изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - основные физические закономерности протекания биологических процессов и механизмы их регуляции в биологических системах различного уровня организации; - основные математические приемы описания динамики биологических процессов; - основные группы физико-химических методов анализа биологических объектов; - основные математические приемы обработки результатов биофизического эксперимента. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания биофизики для объяснения важнейших физиологических процессов, протекающих в живых организмах, как в норме, так и при возникновении патологии; - описывать биологические процессы на языке формул. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора биофизических методов для исследования биологических процессов; - навыками работы с современным биофизическим оборудованием; - методами обработки и представления полученных результатов, а также математического моделирования биологических процессов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Термодинамика открытых систем. Тема 2. Кинетика открытых систем. Тема 3. Кинетика ферментативных реакций. Тема 4. Основы молекулярной биофизики. Тема 5. Биофизика мембран и мембранного транспорта. Тема 6. Физические и молекулярные механизмы биоэлектrogenеза. Тема 7. Биофизические механизмы межклеточной коммуникации. Тема 8. Биофизика механохимических процессов. Тема 9. Биофизика фотобиологических процессов. Тема 10. Фоторецепция: кинетика и молекулярные механизмы. Тема 11. Биофизика фотосинтеза. Тема 12. Радиационная биофизика.</p>
Разработчик	Жуков В.В., Судоплатов К.А.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Прикладная экология» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с основами прикладной экологии и принципами рационального природопользования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p> <p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>

	ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу</p> <p>УК-1.3 Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-4.1 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов</p> <p>ОПК-4.2 Использует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии для осуществления мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов</p> <p>ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>ПК-3.4 Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; - современные достижения в области прикладной экологии; - прикладные аспекты основных законов биоэкологии; - роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. - фундаментальные биологические законы в области биоразнообразия; - формы и методы работы по изучению и охране биоразнообразия; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по прикладной экологии; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы, решать проблемы поддержания устойчивости и сохранения биологического разнообразия; - планировать мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - уметь планировать мероприятия природоохранного направления на региональном уровне в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. - использовать нормативную базу по сохранению регионального биологического разнообразия; - организовать мероприятия по рациональному природопользованию с целью охраны биоразнообразия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами теории и практики экологии; - комплексом лабораторных и полевых методов исследований в области прикладной экологии, методами оценки антропогенного воздействия на экосистемы - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов;

	<ul style="list-style-type: none"> - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия. - методами сохранения и оптимизации состояния биоразнообразия. - методами оценки и восстановления биоресурсов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема № 1. Определение прикладной экологии как науки, предмет, цели и методы</p> <p>Тема № 2. Техногенные системы и их взаимодействие с окружающей средой</p> <p>Тема № 3. Агроэкология и конструирование агроэкосистем</p> <p>Тема № 4. Экология крупных энергосистем</p> <p>Тема № 5. Заповедное дело</p> <p>Тема № 6. Рекреационное природопользование</p> <p>Тема № 7. Экологический мониторинг, ОВОС и экологическая экспертиза</p> <p>Тема № 8. Региональные экологические проблемы и пути их решения</p>
Разработчики	Гришанова Ю.Н.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы модуля «Цифровые инструменты профессиональной деятельности» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития общекультурных компетенций в программе подготовки выпускника высшего образования.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности ОПК-7.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач биологической направленности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения современных теорий информационного общества; предпосылки и факторы формирования информационного общества; содержание, объекты и субъекты информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности; - основные принципы разработки программ с применением языка - фундаментальные понятия и теории представления и обработки знаний; теоретические основы проектирования интеллектуальных систем; основные инструментальные средства искусственного интеллекта; основные области применения интеллектуальных систем; современные проблемы искусственного интеллекта и проектирования прикладных интеллектуальных систем; основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; принципы пакетной передачи данных, понятие сетевой модели, протоколы, основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка

	<p>протоколов в операционных системах, адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействие.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и правильно использовать терминологию современных теорий информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать различные точки зрения на особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области; - создавать современные программные и информационные решения; делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и практики; осваивать новые предметные области, теоретические подходы и практические методики; работать на современном компьютерном оборудовании и с новыми программными системами; эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения практически значимых результатов; - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). <p>Владеть:</p> <p>практическими навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками программирования на основе языка Python; - навыками освоения больших объемов информации, представленной в традиционной и электронной форме; навыками самостоятельной работы в лаборатории и Интернете; культурой постановки и моделирования практически значимых задач; навыками грамотной обработки результатов компьютерного моделирования и сопоставления их с теоретическими данными; практикой исследования и решения теоретических и прикладных задач; навыками теоретического анализа реальных задач, связанных с представлением и обработкой знаний.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Программа дисциплины «Цифровая культура»</p> <p>Программа дисциплины «Язык Python»</p> <p>Программа дисциплины «Введение в искусственный интеллект»</p> <p>Программа дисциплины «Компьютерные сети»</p>
Разработчики	Савкин Д.А., Мишук Б.Р.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы модуля</p> <p>Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 Биология</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения модуля является формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях, формирование способности и готовности к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации</p>

<p>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК.1.15. Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК.1.16. Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК.1.17. Формирует культуру безопасного и ответственного поведения. УК.1.21. Демонстрирует установку о деструктивной сущности идеологии терроризма и террористической деятельности, использует позитивные эффективные практики по противодействию идеологии терроризма</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения; – анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; – правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»; – основные положения общевоинских уставов ВС РФ; – организацию внутреннего порядка в подразделении; – основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; – устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; – предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); – основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; – назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; – тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; – основные положения Военной доктрины РФ; – правовое положение и порядок прохождения военной службы. <p>Уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; – эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; – планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; – правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; – осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; – читать топографические карты различной номенклатуры; – давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; – применять положения нормативно-правовых актов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; – методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; – методами повышения стрессоустойчивости; – способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях; – строевыми приемами на месте и в движении; – навыками управления строями взвода; – первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия; – первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; – первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; <p>навыками работы с нормативно-правовыми документами.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» Программа дисциплины «Основы военной подготовки»</p>
Разработчики	<p>Масленников П.В., Судоплатов К.А., Винокурова Н.В., Балыко С.В., Кужелев А.А., Рак Е.Н., Жуков Б.В.,</p>

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	<p>Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, систематическое физическое самосовершенствование.</p>

Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь: Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Техника безопасности самоконтроль в избранном виде двигательной активности Тема 2. Общая физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Тема 3. Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Техника основных двигательных действий Тема 4. Физическая подготовленность для социальной и профессиональной деятельности
Разработчики	Воронин Д.И., Томашевская О.Б., Соболева Л.Л.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы теоретической биологии» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся систематизированных, комплексных знаний и умений в области теоретической биологии, содействие формированию и развитию у них компетенций, позволяющих им получить глубокую фундаментальную подготовку для осуществления в дальнейшем профессиональной деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4 Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации

Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования и осуществляет подготовку объектов исследования</p> <p>ПК-4.2. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>ПК-4.3. Составляет протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: структуру биосферы и основные закономерности ее функционирования способы дифференциации и определения представителей основных таксонов;</p> <p>Уметь: объяснять с научной точки зрения наблюдаемые природные явления. применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств</p> <p>Владеть: основными принципами оптимального природопользования и охраны природы и применением на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Биология и её место в системе естественных наук. 2. Молекулярно-клеточные основы жизни 3. Организм как биологическая система 4. Надорганизменные уровни организации живого 5. Общие закономерности эволюционного процесса.
Разработчики	Винокурова Н.В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>Методика преподавания биологии»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 Биология</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	сформировать представление о теоретических и методических подходах к преподаванию биологии, раскрыть закономерности процессов передачи знаний по биологии учащимся.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни)

	ПК-1.2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности ПК-1.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных общеобразовательных и дополнительных образовательных программ
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения Уметь: использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения биологии в школе в рамках федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования Владеть: владеет формами и методами обучения биологии (проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.).
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Методика обучения биологии как наука. Тема 2. Основные этапы развития отечественной методики обучения биологии. Тема 3. Система биологического образования современной школы. Тема 4. Методы и формы обучения биологии. Тема 5. Инновационные технологии обучения биологии. Тема 6. Планирование и учет результатов учебно-воспитательной работы по биологии.
Разработчики	Калинина Е.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Педагогика и психология» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с основами современной общей психологии, психологии личности и педагогики
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни) ПК-1.2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности ПК-1.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных общеобразовательных и дополнительных образовательных программ
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные понятия, категории, закономерности педагогики и психологии: возрастные и индивидуально-психологические особенности обучающихся; методы и формы обучения, воспитания и развития учащихся; способы организации учебно-воспитательного процесса; принципы педагогической этики и коммуникации Уметь: применять психолого-педагогические знания в профессиональной деятельности; выбирать и использовать эффективные методы и формы обучения и воспитания; учитывать возрастные и индивидуальные

	<p>особенности обучающихся; организовывать продуктивное взаимодействие с учащимися; осуществлять самоанализ и самокоррекцию педагогической деятельности</p> <p>Владеть: навыками создания психологически комфортной образовательной среды; приемами педагогической поддержки и сопровождения учащихся; методами диагностики, контроля и оценки результатов обучения; технологиями личностно-ориентированного и развивающего обучения; образовательного процесса</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Мозг - субстрат психики 3. Ощущение и восприятие. Внимание и сознание 4. Память 5. Эмоции 6. Теории личности 7. Психические расстройства: механизмы и факторы риска 8. Теоретические и методологические основы педагогики.
Разработчик	Шалагинова И.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Практикум по клеточной биологии» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о строении и функциях живых систем на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях. Формирование умений и навыков исследовательской работы с биологическими объектами.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	знать: методы работы с биологическими объектами; современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации; уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию по биологии клетки; использовать специализированные знания для проведения исследований в области смежных дисциплин;

	владеть: понятийно-терминологическим аппаратом клеточной биологии; методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Техника безопасности, алгоритмы и правила Тема № 2. Межклеточные соединения. Тема № 3. Вакуолярная система клетки. Тема № 4. Ультраструктурная организация хлоропластов, хромопластов, лейкопластов. Тема № 5. Алгоритм взятия биологического материала. Тема № 6. Методы фиксации биологического материала. Тема № 7. Методы уплотнения биологического материала. Тема № 8. Изготовление срезов. Тема №9. Методы окраски гистологических препаратов. Тема №10. Методы окраски гистологических препаратов. Тема № 11. Прикладная биотехнология Тема №12. Подведение итогов.
Разработчики	Костюшина Н.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Экспериментально-биологические базы данных» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	овладении базовыми навыками биоинформатики и анализа данных для решения медицинских задач и их применения в биомедицинских исследованиях
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы ПК-5.2. Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме ПК-5.3. Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации

	ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы работы на оборудовании, выбранном для выполнения поставленных задач; протоколы выполнения стандартных операций на выбранном оборудовании; возможности прибора для выполнения все возможных задач исследования; принципы планирования исследования с учетом поставленных задач; основы составления протоколов испытаний и отчетов о проделанной работе; принципы представления результатов; принципы поиска первичной информации с использованием баз данных; способы и методы анализа лабораторных данных; основы поиска научно-биологической информации</p> <p>Уметь: пользоваться оборудованием для выполнения поставленных задач; четко и последовательно следовать протоколу работы на оборудовании; полностью эксплуатироваться для выполнения исследований и оптимизации протоколов исследований; рационально составлять план исследования для выполнения поставленных задач; составлять протоколы испытаний и отчеты; корректно представлять результаты экспериментов; находить в массиве данных только нужную информацию; корректно в соответствии с правилами анализировать лабораторные данные; проводить комплексный поиск и анализ научно-биологической информации</p> <p>Владеть: навыками использования оборудования для получения результатов, соответствующих поставленным задачам; навыками работы на высокотехнологичном оборудовании; навыками использования прибора для выполнения дополнительных задач и оптимизации протокола исследования; навыками планирования исследования; навыками составления протоколов испытаний и отчетов о проделанной работе; навыками представления результатов; навыками поиска информации в базах данных; навыками анализа лабораторных данных; навыками поиска научно-биологической информации</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Задачи и методы биоинформатики, История развития секвенирования. Классическое секвенирование по Сенгеру, Применение методов секвенирования нового поколения (NGS), Теория поиска информации. Основы работы в базах данных UCSC Genome Browser. Ответвления UCSC в
Разработчики	Романишин А.О.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Филогенетика» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	приобретение знаний принципов эволюционного анализа генетической информации, теоретических основ и практических подходов к решению задач молекулярной эволюции и филогенетического анализа; умения построения молекулярных филогенетических деревьев разными методами, использование современного программного обеспечения для эволюционного анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные требования к содержанию научно-исследовательских полевых и лабораторных работ, правила оформления документов Уметь: выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления работ с биологическими базами данных Владеть: способностью использовать биологические базы данных для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Принципы и понятия молекулярной эволюции Тема № 2. Нейтральная теория молекулярной эволюции Тема № 3. Генетические дистанции и эволюционные модели Тема № 4. Филогенетический анализ Тема № 5. Молекулярные часы Тема № 6. Частные вопросы эволюционного анализа
Разработчики	Попадьин К.Ю.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Практикум по молекулярной биологии» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Получение студентами практических знаний о строении и функциях биологических макромолекул, механизмах передачи и реализации наследственной информации, а также практических навыков работы в молекулярно-биологической лаборатории.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ. ПК-6: Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции. ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне. ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных). ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации, ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных Уметь:

	<p>выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение</p> <p>Тема 2. Выделение и анализ нуклеиновых кислот</p> <p>Тема 3. Полимеразная цепная реакция</p> <p>Тема 4. Создание рекомбинантной плазмиды <i>in silico</i></p>
Разработчики	Доминова И.Н.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Популяционная биология» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Изучение популяционно-видового уровня организации жизни, структуре вида, основных характеристиках популяции
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p> <p>ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p> <p>ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: современные методы изучения основных популяционных процессов основные факторы, влияющие на динамику популяций, знать методы сбора и обработки материала, принципы организации биомониторинга популяций</p> <p>Уметь: Уметь работать с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; использовать статистические методы в популяционных исследованиях, методы математического моделирования в популяционной биологии; организовать мониторинг биологических популяций, реализовывать методы экосистемного анализа популяций; оценивать динамику популяционных показателей</p> <p>Владеть: навыками работы в полевых условиях; методами математической и компьютерной обработки результатов экспериментов; методами мониторинга и оценки состояния популяций</p>
Краткая характеристика	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение. История развития популяционной биологии</p> <p>2. Генетика в изучении популяций</p>

учебной дисциплины	3. Основные характеристики популяции 4. Унитарные и модульные организмы 5. Возрастная структура популяций 6. Жизненные формы и биоморфотипы растений 7. Типы жизненных стратегий 8. Многообразие жизненных циклов 9. Динамика популяций
Разработчики	Винокурова Н.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Современная антропология» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	сформировать у студентов целостное представление о человеке как биологическом виде, его месте в систематике животного мира, сходствах и отличиях от прочих животных.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Систематику гоминид, отличительные особенности анатомии, половозрастные особенности и социальную составляющую жизнедеятельности Homo Sapiens Sapiens Уметь: Работать с источниками информации, разделяя на основе полученных знаний научные и лженаучные представления о жизнедеятельности Homo Владеть: <u>навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные анатомические и физиологические особенности.</u>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Предмет и история антропологии Тема 2. Антропогенез Тема 3. Расоведение Тема 4. Морфология человека Тема 5. Социальная антропология
Разработчики	Швайко Д.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Микроклональное размножение растений» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
--	--

Цель изучения дисциплины	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	ПК-2 Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1 Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п. ПК-2.2 Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: правила и условия выполнения работ по микрклональному размножению растений в асептических условиях; основные методы, применяемые при микрклональном размножении растений; правила и условия выделения растительных органов, тканей и клеток; Уметь: применить полученные теоретические и практические навыки на производстве; подбирать исходный материал для микрклонального размножения растений, клеточных и тканевых культур; подбирать и составлять питательные среды на разных этапах культивирования; Владеть: методами микрклонального размножения растений, получения клеточных и тканевых культур; необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов микрклонального размножения растений. необходимыми знаниями для обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение. Биотехнология растений как научное направление Биотехнология растений как научное направление. Роль биотехнологии и биоинженерии в растениеводстве. Преимущества микрклонального размножения перед традиционными способами размножения растений. История метода. Тема 2. Типы клонального микроразмножения Размножение пазушными побегами. Размножение микрочеренкованием и микроклубнями. Размножение придаточными (адвентивными) побегами. Каллусные культуры. Тема 3. Этапы и техника культивирования растительных тканей на разных этапах клонального микроразмножения Отбор подходящих эксплантов, их стерилизация и перенос на питательную среду. Собственно микроразмножение. Укоренение побегов с последующей

	<p>адаптацией их к почвенным условиям. Выращивание растений в условиях теплицы и подготовка их к посадке в поле.</p> <p>Тема 4. Создание условий асептики. Питательные среды Устройство лаборатории. Ламинар-бокс. Стерилизация посуды, инструментов и сред. Метод холодной стерилизации. Стерилизация тканей. Среда Грешофа, Доу (ГД), среда Мурасиге-Скута (МС), среда Халуны (БТМ), среда Смита и Мак Коу (ВПМ), среда Уайта, LB, YEB, Гамборга (B5) и др.</p> <p>Тема 5. Факторы, влияющие на эффективность клонального микроразмножения Генетические и физиологические факторы. Состав питательной среды. Физические факторы</p> <p>Тема 6. Типы дифференцировки в культуре клеток. Биология культивируемых растительных клеток Дифференцированные клетки. Гистологическая дифференцировка каллусных клеток (гистогенез). Органогенез. Соматический эмбриогенез. Возможные пути преобразования при культивировании изолированных растительных тканей и индукции морфогенеза. Цитогенетические особенности культивируемых клеток. Рост клеток в культуре. Модельная кривая ростового цикла.</p> <p>Тема 7. Проблемы и перспективы клонального микроразмножения. Качество растений, размножаемых <i>in vitro</i></p>
Разработчики	Пунгин А.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Вспомогательные репродуктивные технологии» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с современными вспомогательными репродуктивными технологиями; ознакомление студентов с медико-биологическими технологиями, лежащими в основе ВРТ; изучение правовой базы, регулирующей применение ВРТ в РФ и мире.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации
Знания, умения и навыки, получаемые	знать: фундаментальные принципы и механизмы эмбрионального развития; основные вспомогательные репродуктивные технологии и

в процессе изучения дисциплины	специфику их применения; методы работы с эмбриональными объектами; современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации; уметь: излагать и критически анализировать базовую информацию о размножении и развитии организмов; использовать специализированные знания для проведения исследований в области смежных дисциплин; владеть: сравнительно – эволюционным и системным подходом к изучению динамики развития различных структур, позволяющим выявить коррелятивные связи и филогенетические закономерности развития; понятийно-терминологическим аппаратом эмбриологии и репродуктологии; методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Введение. Оценка репродуктивного здоровья. Планирование семьи. Программы планирование семьи и их эффективность. Тема № 2. Репродуктивная система мужчин. Тема № 3. Репродуктивная система женщин. Тема № 4. Сперматозоид. Спермограмма. Тема № 5. Яйцеклетка. Гистология менструального цикла. Тема № 6. Ранний эмбриогенез человека. Тема № 7. Искусственное прерывание беременности. Морально-этические проблемы аборта. Тема № 8. Современные репродуктивные технологии при снижении репродуктивного потенциала и бесплодии (ВРТ). Инсеминация, ИКСИ. Тема № 9. ЭКО и ПЭ. Тема № 10. Донорство спермы, яйцеклеток, эмбрионов. Тема № 11. Суррогатное материнство. Тема № 12. Криоконсервация половых клеток, тканей репродуктивных органов и эмбрионов, транспортировка половых клеток и (или) тканей репродуктивных органов. Тема № 13. Современные методы предохранения от нежелательной беременности. Стерилизация. Тема №14. Заболевания, передающиеся половым путем. Влияние ЗППП на репродуктивный потенциал человека. ТОРЧ-инфекции.
Разработчики	Костюшина Н.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Экологическая генетика» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Изучение адаптивных реакций организмов, особенностей их модификационной и генотипической изменчивости
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий

	<p>ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов</p> <p>ПК- 4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК- 4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК- 4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: влияние экологических отношений на генетические процессы; эколого- генетические модели; генетику устойчивости к факторам среды; генетическую токсикологию.</p> <p>Уметь: показать роль генетического контроля признаков; показать влияние различных факторов на генетические процессы; уметь применять на практике методы управления в сфере биологических производств.</p> <p>Владеть: построением эколого-генетических моделей; методами мониторинга и охраны природной среды природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эколого-генетические проблемы современного растениеводства 2. Экологическая генетика культурных растений 3. Адаптация растений 4. Изменчивость и наследование признаков 5. Адаптация и рекомбинация
Разработчики	Винокурова Н.В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>Сравнительная анатомия позвоночных животных»</p> <p>Направлению подготовки 06.03.01 Биология</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Ознакомить студентов с общими закономерностями анатомического строения и развития органов и систем органов позвоночных животных, их эволюционными изменениями, показать единство анатомии позвоночных животных и обусловленность различий.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p> <p>ПК-6: Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>

Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.3: Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p> <p>ПК-6.1: Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2: Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3: Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: фундаментальные основы анатомии позвоночных животных. особенности морфофизиологической организации Хордовых. происхождение и эволюцию позвоночных. многообразие морфоэкологических адаптаций Хордовых</p> <p>Уметь: использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских сравнительно-анатомических работ. правильно пользоваться анатомическими инструментами при препарировании трупов животных. использовать модельные виды для проведения сравнительно-анатомических экспериментов.</p> <p>проводить сравнительно-анатомический анализ строения органов и уметь сформулировать и обосновать выводы.</p> <p>определять по особенностям строения видовую и возрастную принадлежность органов.</p> <p>Владеть: знаниями по сравнительной, эволюционной и функциональной анатомии систем органов позвоночных животных разных таксономических групп.</p> <p>навыками функционального подхода при описании морфологических структур.</p> <p>навыками практического сравнительного изучения эволюционных изменений систем органов у систематически разных групп позвоночных животных.</p> <p>навыками в области сравнительной и эволюционной морфологии позвоночных животных.</p> <p>навыками по самостоятельной работе с литературой для поиска информации по особенностям анатомии позвоночных животных разных классов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины: Общий план строения позвоночного животного. Основные соматические структуры позвоночных животных. Основные висцеральные структуры позвоночных животных. Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного.</p>
Разработчики	Астафьева Т.В.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Шифр: 06.03.01 Направление подготовки: «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Обеспечение овладения учащимися основных понятий и методов математического моделирования биологических процессов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p> <p>ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.</p>

Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции.</p> <p>ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных).</p> <p>ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации.</p> <p>ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности использования математических, физических, химических и биологических методов для анализа процессов; - связь математического моделирования с другими подходами к изучению свойств систем и установлению принципов их функционирования; - основные принципы проведения системного анализа и математического моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять постановку задачи для создания математической модели процесса; - выявлять ключевые переменные и параметры для формализации процесса; - разрабатывать алгоритм анализа модели. - применять основные математические методы, используемые в системных исследованиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов математического моделирования для анализа конкретных природных процессов; - умением интеграции результатов расчетных экспериментов на разработанной модели процесса в общую структуру отчета о проведенных исследованиях.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математическое моделирование как способ изучения природных процессов. 2. Модели процессов, описываемые одним дифференциальным уравнением первого порядка. 3. Модели динамики численности популяций. 4. Описание процессов системами двух и более дифференциальных уравнений. 5. Описание взаимодействия двух видов в модели «хищник-жертва». 6. Исследование устойчивости стационарных состояний. 7. Моделирование автоколебательных и автоволновых процессов. 8. Моделирование хаоса. Катастрофы.
Разработчик	Жуков В.В.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p><i>Техногенные системы и экологический риск»</i></p> <p>Направление подготовки: <i>06.03.01 Биология</i></p> <p>Профиль: <i>«Фундаментальная и прикладная биология»</i></p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний о современных методах исследования экологических рисков, проведении анализа и о подходах к разработке управленческих решений по снижению рисков, обусловленных природными и техногенными факторами
Компетенции, формируемые в	ПК-3. Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий

результате освоения дисциплины	ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: типы техногенных систем, особенности их воздействия на окружающую среду и здоровье человека; классификацию природных и техногенных катастроф, их последствия для человеческого общества и природной среды; концептуальные основы теории экологического риска; особенности работы с поисковыми системами и базами данных, основные принципы безопасного получения лабораторной и полевой информации Уметь: прогнозировать возможные экологические последствия различных антропогенных воздействий на окружающую среду; распознавать приоритетные направления снижения экологического риска; самостоятельно осваивать дополнительную литературу по учебной дисциплине и искать информацию в электронных ресурсах сети Интернет; анализировать полученные результаты с учетом современных требований Владеть: методами оценки экологического риска; навыками прогнозирования чрезвычайных ситуаций; методами имитационного моделирования (дерево рисков: дерево отказов и дерево последствий), методами комплексной оценки информации; навыками безопасного обращения с лабораторным оборудованием
Краткая характеристика учебной дисциплины	Основные разделы дисциплины. 1. Надежность техногенных систем 2. Отраслевые особенности техногенных систем 3. Экологическое нормирование и экологические ситуации. 4. Качество окружающей среды и здоровье человека 5. Оценка и управление рисками 6. Экологический риск. Анализ риска 7. Природные и техногенные катастрофы
Разработчик	Е.Ю. Деменчук

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы генетического анализа биоразнообразия» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»	
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	ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

результате освоения дисциплины	
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР.</p> <p>ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции.</p> <p>ПК-4.3.Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>теоретические основы в области проведения молекулярно-генетических анализов и анализа данных</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать необходимые методы и оборудование для осуществления производственной деятельности в области проведения молекулярно-генетических анализов</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками и способностями решать нестандартные задачи при осуществлении научной и производственно-технологической деятельности в области проведения молекулярно-генетического анализа</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Геномика. Предмет и задачи геномики. Геном.</p> <p>Тема 2. Проект «Геном человека».</p> <p>Тема 3. Методы выделения нуклеиновых кислот. Гель электрофорез. Основные ферменты генетической инженерии.</p> <p>Тема 4. Полимеразная цепная реакция.</p> <p>Тема 5. Секвенирование нуклеиновых кислот.</p> <p>Тема 6. Молекулярно-генетические маркеры.</p> <p>Тема 7. Рекомбинантная ДНК. Методы трансформации клеток.</p> <p>Тема 8. Методы идентификации трансгенов: Блоттинг.</p> <p>Тема 9. Гибридизация <i>in situ</i>.</p> <p>Тема 10. Метагеномика.</p> <p>Тема 11. Молекулярная филогенетика.</p> <p>Тема № 12. Палеогеномика.</p> <p>Тема №13. Этногеномика.</p> <p>Тема № 14. Популяционная геномика. геномика и медицина.</p>
Разработчики	Доминова И.Н.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Основы естественно-научной криминалистики»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 Биология</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся компетентностных характеристик по использованию естественно-научных средств, приёмов и методов в криминалистике

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-3. Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий.</p> <p>ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-3.1. Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий.</p> <p>ПК-3.2. Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий.</p> <p>ПК-3.3. Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПК-3.4. Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий.</p> <p>ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы.</p> <p>ПК-5.2. Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме.</p> <p>ПК-5.3. Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>1. Знать:</p> <p>основные теоретические основы фундаментальных разделов биологии при решении научных задач;</p> <p>- устройство и возможности современных технико-криминалистических средств и технологий.</p> <p>- общенаучные, отраслевые и криминалистические методы исследования и методы и методики работы с криминалистически значимой информацией;</p> <p>- особенности предмета и объектов криминалистики; используемых ею методов, взаимосвязи криминалистики с основами современной биологии и её разделами.</p> <p>2. Уметь:</p> <p>решать научные задачи с использованием новейших разработок в области научного профиля и отраслей биологической науки;</p> <p>- осуществлять оценку состояния окружающей среды, применять методы мониторинга и экологической оценки в сфере состояния окружающей среды в рамках судебно-экспертной деятельности при проведении экологических экспертиз.</p> <p>3. Владеть:</p> <p>навыками решения научных задач в рамках биологических исследований.</p> <p>- работы с современными технико-криминалистическими средствами и технологиями для решения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при поведении экспертных исследований в целях поиска, обнаружения и фиксации следов преступной деятельности;</p> <p>- навыками грамотного владения методиками экспертных биологических исследований в целях поиска, обнаружения и фиксации следов преступной деятельности.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы и методология криминалистики</p> <p>Тема 1. Предмет криминалистики. Криминалистическое изучение преступной деятельности и деятельности по расследованию преступлений. Естественно-научные методы криминалистики. Связь криминалистики с основами фундаментальных разделов биологии.</p> <p>Тема 2. Криминалистическая идентификация и диагностика.</p>

	<p>РАЗДЕЛ 2. Криминалистическая техника</p> <p>Тема 3. Общие положения криминалистической техники. Компьютерная техника в расследовании преступлений.</p> <p>Тема 4. Криминалистическое следствие.</p> <p>Тема 5. Криминалистическое исследование материалов, веществ, изделий их них, запаховых следов. Исследование видео-, и фонограмм, средств видеозвукозаписи и информации, зафиксированной с их помощью.</p> <p>Тема 6. Криминалистическое оружиеведение (судебная баллистика.) Исследование холодного оружия.</p> <p>Тема 7. Криминалистическое почерковедение и автороведение.</p> <p>Тема 8. Техничко-криминалистическое исследование документов.</p> <p>Тема 9. Криминалистическая идентификация человека по внешним признакам.</p>
Разработчик	Макарова О.А.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины Научные основы биологических исследований» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов системных знаний и практических навыков, необходимых для планирования, организации и проведения научных исследований в различных областях биологии с использованием современных методов, средств и подходов, а также для представления и интерпретации полученных результатов в соответствии с принципами научной этики и биобезопасности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-2: Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ</p> <p>ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p> <p>ПК-5: Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p> <p>ПК-6: Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-2.1. Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п.</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>

	<p>ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.2. Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>ПК-5.3. Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p> <p>ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: Теоретические основы научного метода и методологию научных исследований в биологии. Принципы планирования и организации биологического эксперимента. Современные методы сбора, обработки, анализа и интерпретации биологических данных. Спектр методов исследований на молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и экосистемном уровнях. Правила оформления научных публикаций и требования к научным презентациям. Этические нормы и принципы биобезопасности в биологических исследованиях. Перспективные направления и новые тенденции в биологической науке.</p> <p>Уметь:</p> <p>Формулировать цели, задачи и гипотезы исследования. Планировать и проводить биологический эксперимент с использованием современных методов. Обращивать и анализировать экспериментальные данные с применением статистических методов. Интерпретировать полученные результаты и делать обоснованные выводы. Оформлять результаты исследования в виде научных публикаций и презентаций. Критически оценивать научную информацию и работы других исследователей. Соблюдать этические принципы и требования биобезопасности при проведении исследований.</p> <p>Владеть:</p> <p>Опыт работы в команде и навыками научной коммуникации. Практическими навыками работы с современным лабораторным оборудованием и инструментами. Опыт работы в команде и навыками научной коммуникации. Навыками поиска и анализа научной литературы по теме исследования. Методами планирования и проведения научного эксперимента в биологии. Навыками написания научных статей и подготовки презентаций. Методами визуализации и представления экспериментальных данных. Культурой научного мышления и способностью к научному творчеству.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Лекции:</p> <p>Введение в научный метод и принципы биологических исследований.</p> <p>Планирование биологического эксперимента: цели, задачи, гипотезы.</p> <p>Статистические методы в биологических исследованиях.</p> <p>Измерение и обработка данных в биологическом эксперименте.</p> <p>Компьютерные технологии в биологических исследованиях.</p> <p>Этические принципы и биобезопасность при проведении биологических исследований.</p> <p>Представление результатов исследования: научные публикации и презентации.</p> <p>Коммерциализация результатов биологических исследований.</p> <p>Перспективные направления и новые тенденции в биологических исследованиях.</p> <p>Практики:</p> <p>Разработка плана эксперимента и выбор методов исследования.</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и освоение методик эксперимента.</p>

	<p>Сбор и первичная обработка экспериментальных данных. Применение статистических методов для анализа биологических данных. Интерпретация результатов и формулирование выводов исследования. Визуализация данных и построение графиков, диаграмм, таблиц. Подготовка научной презентации и представление результатов исследования. Критический анализ научных публикаций и выявление ошибок исследования. Обсуждение этических вопросов и принципов биобезопасности в биологии. Разработка проекта научного исследования по выбранной теме. Презентация и защита проектов научных исследований. Разработка проекта и составления бизнес-плана по коммерциализации результатов проекта.</p>
Разработчики	Шушарина Н.Н.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Правовые основы и современные возможности экологических экспертиз» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических и правовых основ и практическое использование методов контроля качества окружающей среды.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-2. Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ</p> <p>ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p> <p>ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p> <p>ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-2.1. Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п.</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>

	<p>ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.2. Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>ПК-5.3. Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p> <p>ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экологии и рационально-го природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; - основы экологии и рационального природопользования; - особенности функционирования экосистем в условиях воздействия антропогенных факторов; - общие нормативы и стандарты оформления НИР и научных отчетов - нормативные документы по охране биологического разнообразия; - нормативные документы по оценке состояния и охране природной среды;- роль биологического разнообразия в экосистемах и биосфере в целом. <p>Уметь:</p> <p>Организовывать микробиологические работы в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в области изучения и охраны биоразнообразия; - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию по прикладной экологии; - оценивать антропогенное воздействие на экосистемы, решать проблемы поддержания устойчивости и сохранения биологического разнообразия; - Планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы - Составлять протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме - уметь планировать мероприятия природоохранного направления на региональном уровне в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора объектной базы исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тка-ней и клеток, образцы веществ и т.п. - методами теоретической оценки регионального биоразнообразия на различных уровнях; алгоритмами подбора мер по сохранению регионального биологического разнообразия - навыками представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.

Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема № 1. Понятие ОВОС и экологической экспертизы. Организационно-правовые основы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду Тема № 2. Теоретические и методические основы проведения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Общие и специальные экологические требования Тема № 3. Этапы процедуры оценки воздействия на окружающую среду Тема № 4. Оценка воздействия и прогноз изменений в окружающей среде Тема № 5. Экологическая экспертиза
Разработчики	Ю.Н. Гришанова

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Основы клеточных технологий» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Получить теоретические знания о роли клеточных культур в исследованиях различных молекулярных процессов, изучить методы выделения и культивирования клеток многоклеточных организмов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1: Готовит объектную базу исследования: материалы полевых сборов, материалы фиксации биологических объектов и их характеристик, биологические организмы, препараты тканей и клеток, образцы веществ и т.п. ПК-2.2 Осуществляет техническое обеспечение микробиологических работ и выполняет микробиологические работы в профессиональной деятельности ПК-4.1: Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2: Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК 4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: -основные правила асептики и антисептики лабораторных помещений; -оснащение лаборатории клеточных культур и технику безопасности при работе в культуральной комнате; -основы культивирования и поддержания клеточных культур; -принципы проведения экспериментальных работ на клеточных культурах. Уметь: -создавать графический дизайн эксперимента с применением различных программ и осуществлять подбор методов исследования; -использовать методы получения и ведения клеточных культур; -подбирать экспериментальный подход при культивировании клеток; -подготовить рабочее место, лабораторную посуду, инструменты, среды и растворы для проведения эксперимента;

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с разными типами клеток, используя различные методы культивирования; -способами оценки жизнеспособности и функциональной активности клеток в культурах; -навыками сбора научного материала и основными биоинформатическими средствами анализа данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины. Введение в клеточную биотехнологию, основные направления. Культуральные среды и добавки к средам. Первичная и стабильная культуры. Субкультура и клеточные линии. Характеристика и дифференциация клеток. Методы выделения и исследования клеточных культур. Культуры специфичных типов клеток. Контаминация. Кримоконсервация. Количественный анализ. Цитотоксичность. Культура опухолевых клеток. Органотипическая культура. Трансформация и иммортализация. Стволовые клетки.</p>
Разработчики	Шуплецова В.В.

АННОТАЦИЯ

программы модуля

Устойчивое развитие экосистем»

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»

Характеристика модуля

1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития навыков по оценке состояния различных типов природных, природно-антропогенных экосистем и умений по их охране и экологически-ориентированному управлению.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать пониманию экологических взаимосвязей и умению оценивать и предупреждать негативные последствия антропогенного влияния на природные экосистемы.
2. Формировать навыки по мониторингу и оценке состояния различных типов природных, природно-антропогенных экосистем.
3. Способствовать формированию системного экологического мышления.

2. Образовательные результаты выпускника

Знает теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения животных и растительных организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах и современные достижения в области методологии исследований биологического разнообразия;

Умеет проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера и решать проблемы подбора адекватных методов исследования компонентов биологического разнообразия.

Применяет основные методы экологических исследований в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций.

Код и содержание компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых	<p>ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения животных и растительных

<p>и лабораторных биологических работ</p>	<p>высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>	<p>организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах; - методы проведения экологических исследований наземных и водных экосистем; - современные достижения в области методологии исследований биологического разнообразия; - роль методологии экологических исследований для сохранения биологического разнообразия.</p> <p>уметь: - проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; - планировать комплексные исследования компонентов биологического разнообразия; - решать проблемы подбора адекватных методов исследования компонентов биологического разнообразия; - применять основные методы зоологических исследований в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций.</p> <p>владеть: - основами теории и практики методологии экологических исследований; - комплексом лабораторных и полевых методов экологических исследований; - методами оценки антропогенного воздействия на экосистемы; - методами планирования мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному</p>
---	---	---

		<p>использованию природных ресурсов; - методами поддержания устойчивости экосистем и сохранения биологического разнообразия.</p>
<p>ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>	<p>ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы методов экологических исследований, приемов и способов изучения животных и растительных организмов и их сообществ в водных и наземных экосистемах; - методы проведения экологических исследований наземных и водных экосистем; - современные достижения в области методологии исследований биологического разнообразия; - роль методологии экологических исследований для сохранения биологического разнообразия. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить комплексные и компонентные экологические исследования научного и прикладного характера; - планировать комплексные исследования компонентов биологического разнообразия; - решать проблемы подбора адекватных методов исследования компонентов биологического разнообразия; - применять основные методы зоологических исследований в рамках конкретных эколого-хозяйственных ситуаций. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами теории и практики методологии экологических исследований;

		- комплексом лабораторных и полевых методов
--	--	---

3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

«Индикаторы устойчивого развития экосистем»
«Биоиндикация и биотестирование»

Разработчики: Ю.Н. Гришанова, Н.П. Кудикина

АННОТАЦИЯ

программы модуля
«Нейробиология»

Направление подготовки: 06.03.01 Биология
Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»

Характеристика модуля

1. Образовательные цели и задачи

Модуль «Нейробиология» обеспечивает студентам всестороннее и углубленное понимание нервной системы, что имеет важное значение для различных областей, включая медицину, психологию, образование и исследования мозга.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать пониманию студентами базовых принципов нейронаук, включая структуру и функцию нейронов, нейронных сетей и нервной системы в целом; эволюционного развития и развития нервной системы на протяжении всей жизни.
2. Научить студентов современным методам исследования нервной системы.

2. Образовательные результаты выпускника

Модуль ставит своей целью подготовить специалистов с глубоким пониманием строения, функционирования и развития нервной системы

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения
ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	<p>Знать: современные тенденции в области научных исследований и актуальные методы для выполнения НИР; этические нормы при работе с модельными объектами и принципы работы с биологическими образцами; принципы планирования экспериментов в полевых и лабораторных условиях</p> <p>Уметь: работать с научной литературой и анализировать научные статьи; оценивать применимость различных методов исследования и выбирать наиболее эффективный подход; понимать и применять научные методы и протоколы исследований; выбрать и применить модельный объект в соответствии с целью исследования; обеспечить точность, воспроизводимость и объективность результатов</p> <p>Владеть: опытом работы с различными типами оборудования и методиками; методами сбора и анализа данных, включая статистический анализ и интерпретацию результатов; новыми подходами при работе с модельными объектами</p>
	ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции	
	ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне	

<p>ПК-5. Способен применять на практике приемы составления научно-технических проектов, отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>ПК-5.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы</p> <p>ПК-5.2 Составляет протоколы биологических исследований, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>ПК-5.3 Представляет результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>Знать: принципы геномного, метагеномного и транскриптомного анализа: методы секвенирования.</p> <p>Уметь: анализировать и интерпретировать данные: умение использовать статистические и биоинформатические инструменты для анализа данных о молекулярных аспектах нервной системы; разрабатывать исследовательские проекты: навыки формулирования исследовательских вопросов, гипотез и методологий для изучения вопросов нейронауки.</p> <p>Владеть: критическим мышлением: навыками критического анализа научной литературы и исследовательских результатов, а также умение оценивать новизну и релевантность научных данных.</p>
<p>ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>	<p>ПК 6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК 6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК 6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>	<p>Знать: основные базы данных (PubMed, Scopus, Web of Science), которые предоставляют доступ к научным публикациям и статьям; основы биоинформатики и статистики для анализа данных; принципы организации и поиска информации в открытом доступе.</p> <p>Уметь: использовать ресурсы, такие как Google Scholar, ResearchGate, arXiv; работать с программным обеспечением для анализа данных; эффективно искать информацию в различных областях знаний.</p> <p>Владеть: навыками оценки релевантности и достоверности найденной информации; статистическими методами анализа данных; навыками визуализации данных; навыками отбора и структурирования научно-биологической информации в соответствии с поисковым запросом</p>

3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

Базовые принципы нейронаук
Фило- и онтогенез нервной системы

Разработчики: Шалагинова Ирина Геннадьевна, к.б.н. старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»; Жуков Валерий Валентинович

АННОТАЦИЯ

программы модуля

«Клеточные биотехнологии»

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»

Характеристика модуля

1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью предоставить студентам всесторонние знания и навыки, необходимые для работы в быстрорастущей области клеточных биотехнологий.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать пониманию студентами основ внутриклеточной сигнализации; клеточных технологий в биологии и медицине.
2. Научить студентов методам исследования и морфо-функциональной оценки клеток.

2. Образовательные результаты выпускника

Модуль «Клеточные биотехнологии» направлен на подготовку специалистов с углубленными знаниями и практическими навыками в области клеточных биотехнологий.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения
ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p>ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p>	<p>Знать: принципы работы высокотехнологического оборудования, используемого в клеточных биотехнологиях; методы и протоколы для получения биологической информации и характеристик клеток и биологических материалов; стандартные операционные процедуры для работы с высокотехнологическим оборудованием; научный метод и принципы проведения исследований; этические и нормативные требования при работе с клетками и биологическими материалами; передовые методы и технологии в области клеточных биотехнологий</p> <p>Уметь: анализировать поставленные задачи НИР и определять необходимые методы и оборудование для их решения; выбирать подходящее оборудование и методы из набора имеющихся, учитывая их характеристики и ограничения; безопасно работать с высокотехнологическим оборудованием в соответствии с установленными протоколами; проводить стандартные операции для получения биологической информации и характеристик клеток и биологических материалов; интерпретировать полученные данные и делать выводы; планировать и проводить полевые и лабораторные работы в соответствии с научным методом; использовать все технические возможности и знания для достижения высоких научных результатов; соблюдать этические и нормативные требования при проведении исследований</p> <p>Владеть: навыками поиска и анализа научной информации; навыками критического мышления и принятия</p>

		решений; практическими навыками работы с высокотехнологическим оборудованием; навыками интерпретации данных и формулирования выводов; навыками планирования и проведения научных исследований; навыками работы в команде и общения с коллегами; навыками соблюдения этических и нормативных требований
ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	<p>ПК 6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК 6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК 6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>	<p>Знать: специфику поиска информации в области клеточных биотехнологий и анализа данных в области клеточных биотехнологий</p> <p>Уметь: отбирать и оценивать релевантность найденной в открытых базах данных и научных библиотеках информации; применять методы статистического анализа для обработки данных; проводить качественный анализ данных и делать выводы; интерпретировать результаты анализа данных в контексте клеточных биотехнологий</p> <p>Владеть: навыками работы с научными базами данных и библиотечными ресурсами; навыками поиска и отбора релевантной научной информации; навыками посещения научных конференций и чтения научных журналов</p>

3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

Основы внутриклеточной сигнализации

Клеточные технологии в биологии и медицине

Разработчики: Гончаров Андрей Геннадьевич, к.м.н. доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Шуплецова Валерия Владимировна, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Имитационное моделирование экосистем» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: заключается в освоении навыков прогнозирования изменений в экосистемах под воздействием различных факторов и разработке стратегий управления для поддержания их устойчивости и биоразнообразия.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4: Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-6: Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2 Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3 Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне ПК-6.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2 Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3 Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основы экосистем (понимать структуру и функционирование экосистем, включая роли различных видов животных и растений, взаимосвязи между ними и влияние внешних факторов); понимать концепции и принципы имитационного моделирования, в том числе понятие агентов, окружающей среды, динамических переменных и т.д. Уметь: анализировать сложные взаимосвязи в экосистемах и предсказывать их поведение с использованием имитационных моделей Владеть: умением разрабатывать имитационные модели экосистем с использованием выбранного программного обеспечения, включая определение агентов, их поведения, взаимодействия и окружающей среды.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Основные разделы дисциплины. 1. Введение в экосистемы и имитационное моделирование 2. Основы агентно-ориентированного моделирования 3. Сложные экосистемы и их моделирование 4. Внешние факторы и изменения в экосистемах 5. Валидация и тестирование моделей 6. Разработка собственных имитационных моделей экосистем 7. Экзамен
Разработчики	Белов Н.С.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «География и мониторинг биологического разнообразия» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов представлений о структуре живого покрова биогеографических подразделений биосферы, региональной специфике формирования и функционирования биотических комплексов, истории возникновения и развития жизни на Земле, о причинах структурно-функциональных и исторических особенностей живого покрова Земли.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3 Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий, проводить экологическую оценку состояния поднадзорных территорий
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-3.1 Осуществляет экологическую оценку состояния окружающей среды и возможности применения природоохранных технологий ПК-3.2 Оценивает риск и осуществляет меры профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных технологий ПК-3.3 Разрабатывает маркерные системы и протоколы проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов ПК-3.4 Составляет прогнозные оценки влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных технологий
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: 1. Закономерности распространения биоты, ее пространственно-временной организации на разных уровнях дифференциации биосферы; 2. Роль и место биоты в формировании географической оболочки и жизни человека; 3. Основные закономерности пространственно-временной изменчивости наземных и водных экосистем; 4. Основные закономерности изменения биоразнообразия по важнейшим географическим градиентам. Уметь: - Пользоваться биогеографическими картами, использовать сравнительно-географические методы применительно к биогеографическим объектам; 2. Узнавать по внешнему облику, на рисунках, видео и фотоизображениях виды (роды, семейства) животных и растений, играющих ключевую роль в системах районирования по аналогичным и гомологичным признакам; 3. Описывать биогеографические особенности территории, выявлять черты островных ареалов, смешения флор и фаун разных биогеографических царств, областей, подобластей; 4. Применять понятия: биосфера, биом, продуктивность, флора, фауна, растительность, животный мир, ареал, фитоценоз, зооценоз, биоценоз, экосистема, биогеоценоз. Владеть: - Понятиями широтная зональность, секторность, аazonальность, интразональность, экстразональность, природная зона, подзона, провинция, физико-географическая страна, ландшафт, природная область, природный район, высотная поясность; - Понятиями биогеографии сообществ и экосистем: гилея, сельва, влажный экваториальный лес, влажный тропический лес, переменновлажный лес, муссонный лес, полупустыня, тропическая пустыня,

	<p>пустыня субтропического пояса, пустыня умеренного пояса, арктическая пустыня, жестколистные и вечнозеленые леса и кустарники, широколиственные леса, смешанные леса, хвойные леса, тайга, светлохвойная тайга, темнохвойная тайга, степь умеренного пояса, субтропическая степь, прерия, пампа, «уссурийская тайга», идеальный материк, болото, парковые леса, галерейные леса;</p> <p>- Понятиями биогеографического районирования и ареалогии: неозндемик, палеозндемик, пантропики, неотропики, Неогейя, Палеогейя, Нотогейя, Арктогейя, Голарктика, Палеарктика, биогеографическое царство, биогеографическая область, биогеографическая подобласть;</p> <p>- Владеет навыком анализа гидроклиматических, геолого-геоморфологических, эдафических особенностей территории для характеристики абиогенных факторов природных комплексов</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Ареалогия. 3. Флористические царства и области земного шара. 4. Фаунистические царства и области земного шара 5. Климаты Земли. Зональность. «Идеальный континент». 6. Основные биомы суши. 7. Биогеографические основы сохранения биоразнообразия
Разработчики	Петрова Н.Г., Соколова С.Ю.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Картографирование биологического разнообразия» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов знаний, умений и профессиональных навыков в области применения картографического метода исследования при изучении состояния биологического разнообразия.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-6 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК 4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК 6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: источники и методы сбора информации для картографирования; виды картографирования биологического разнообразия, их функциональные возможности и особенности применения. Уметь: применять различные способы визуализации пространственных данных; выполнять компоновку и дизайн карт, создавать электронные карты. Владеть: навыками применения картографического метода при изучении состояния биологического разнообразия; навыками работы с программами векторной графики для создания тематических карт.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Общие вопросы картографирования биоразнообразия. Тема 2. Источники и методы сбора информации для картографирования. Тема 3. Проектирование и составление карт.
Разработчики	Калинина Е.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Анализ омиксных данных» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование представлений о подходах к обработке данных, полученных с помощью различных платформ постгеномных исследований (омиксных технологий), а также формирование навыков процессинга омиксных данных
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных) ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: методические основы анализа данных, полученных с помощью платформ постгеномных исследований Уметь: охарактеризовать этапы обработки массивов омиксных данных Владеть: терминологией и понятийным аппаратом, необходимым для разработки стратегии обработки данных и интерпретации результатов
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Обработка метаболомных данных Тема 2. Обработка протеомных данных Тема 3. Обработка транскриптомных данных
Разработчики	Фролов А.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Омиксные технологии» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование представлений о современном состоянии методических платформ постгеномных исследований (омиксных технологий) на уровне понятийного аппарата, технических решений и характера решаемых задач
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне

	<p>ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p> <p>ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы инструментальной базы платформ постгеномных исследований; методические основы анализа данных, полученных с помощью платформ постгеномных исследований</p> <p>Уметь: выбирать источники информации, осуществлять поиск информации и определять рациональные идеи для решения поставленных задач; охарактеризовать этапы обработки массивов омиксных данных</p> <p>Владеть: терминологией и понятийным аппаратом, необходимым для постановки и выполнения практических задач, связанных с работой на аналитическом оборудовании; терминологией и понятийным аппаратом, необходимым для разработки стратегии обработки данных и интерпретации результатов</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Омиксные технологии - введение</p> <p>Тема 2. Феномика</p> <p>Тема 3. Транскриптомика</p> <p>Тема 4. Протеомика</p> <p>Тема 5. Метаболомика</p> <p>Тема 6. Мультиомиксный подход</p>
Разработчики	Фролов А.А.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Метаболомика»</p> <p>Направление подготовки: 06.03.01 Биология</p> <p>Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование представлений о современном состоянии метаболомики как одной из основных методологических платформ пост-геномных исследований на уровне понятийного аппарата, технических решений, характера решаемых задач и базовых протоколов пробоподготовки, получения и обработки данных
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-4. Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p> <p>ПК-6. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-4.1. Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p> <p>ПК-4.2. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований, промежуточной и конечной продукции</p> <p>ПК-4.3. Использует все технические возможности и знания для выполнения полевых и лабораторных работ на высоком научном уровне</p> <p>ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)</p> <p>ПК-6.2. Проводит разные формы анализа полученной лабораторной информации</p>

	ПК-6.3. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основы инструментальной базы метаболомных исследований; методические основы анализа метаболомных данных, полученных с помощью хромато-масс-спектрометрии</p> <p>Уметь: выбирать источники информации, осуществлять поиск информации и определять рациональные идеи для решения поставленных задач; охарактеризовать этапы обработки массивов метаболомных данных</p> <p>Владеть: терминологией и понятийным аппаратом, необходимым для постановки и выполнения конкретных практических задач при постановке метаболомного эксперимента; терминологией и понятийным аппаратом, необходимым для разработки стратегии обработки метаболомных данных и интерпретации результатов</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Методологические основы метаболомики – хроматографические методы</p> <p>Тема 2. Методологические основы метаболомики – спектроскопические методы</p> <p>Тема 3. Методологические основы метаболомики – масс-спектрометрические методы</p> <p>Тема 4. Планирование и постановка метаболомного эксперимента, сбор материала и пробоподготовка</p> <p>Тема 5. Получение метаболомных данных – хромато-масс-спектрометрические эксперименты</p>
Разработчики	Фролов А.А.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль личностно-ориентированного совершенствования» по направлению подготовки 06.03.01 Биология профилю подготовки «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	является развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу</p> <p>УК-1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>УК-1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи.</p> <p>Уметь:</p>

	<p>составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление.</p> <p>Владеть: приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры</p> <p>Тема 2. Моральная культура личности в современном мире</p> <p>Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений</p> <p>Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха</p>
Разработчики	Луговой С.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль предпринимательский» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	является расширение области и уровня знаний в предпринимательской деятельности; изучение сущности, целей и содержания разделов бизнес-плана, а также приобретение умений и навыков в области разработки бизнес-планов предприятий-участников.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-1</p> <p>Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели</p> <p>УК.1.12. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; методы эффективного планирования времени; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.</p> <p>Уметь: определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования.</p> <p>Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>
Краткая характеристика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание процесса бизнес-планирования 2. Продукты и услуги

учебной дисциплины	3. Описание бизнеса 4. Исследование и анализ рынка 5. План маркетинга 6. Производственный и организационный план 7. Финансовый план, оценка эффективности инвестиций и рисков
Разработчики	Шаляпина М.А., Зонин Н.А.,

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль педагогический» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	создание условий для формирования базовых педагогических компетенций студентов непедагогических направлений подготовки, формирование понимания значимости профессии педагога для реализации профессиональных и личностных устремлений; обучение основам ведения педагогической деятельности, умениям проектировать современное образовательное пространство с учетом современных образовательных технологий в своей предметной области, основам педагогической рефлексии
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК.1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК.1.11. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.1.12. Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы профессиональной этики; роль педагогической деятельности в обществе; социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся; современные методы и технологии обучения. Уметь: выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности; быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний; осуществлять рефлекссию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы. Владеть: навыками тайм-менеджмента и построения траектории саморазвития; способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; навыками рефлексии своей педагогической деятельности
Краткая характеристика учебной дисциплины	<i>Психолого-педагогический раздел:</i> Профессия педагога в современном мире Основы современной дидактики Современные образовательные технологии

	<p>Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса Инклюзивное образование в современном мире Воспитательная работа в современной школе <i>Предметный раздел:</i> Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса Методика предметного обучения Подготовка, реализация и защита педагогического проекта (образовательное событие)</p>
Разработчик	Несына С.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль коммуникационный» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, п
Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные стратегии выстраивания траекторий саморазвития Уметь: управлять своим временем и выстраивать траекторию саморазвития. Владеть: навыками саморазвития
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации Тема 2. Человек в мире знаков: вербальная и невербальная коммуникация. Языковая норма Тема 3. Психология коммуникации Тема 4. Культура официально-деловой речи Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация Тема 6. Этические нормы делового общения Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие
Разработчики	А.А. Остапенко.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль правовой» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющих реализовывать консультационные услуги по юридическим вопросам различным группам населения.
Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные закономерности формирования, функционирования и развития права; ценностные ориентиры правового регулирования общественных отношений и необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы действующего законодательства.</p> <p>Уметь: оперировать основными теоретико-правовыми понятиями и категориями, выявлять, описывать и систематизировать их существенные признаки, применять при анализе правовых фактов, правовых текстов; грамотно применять правовые нормы для решения профессиональных задач, правильно толковать термины, используемые в законодательстве. осуществлять подготовку проектов нормативных правовых актов для различных уровней нормотворчества и сфер профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: теоретико-правовой терминологией; навыками анализа закономерностей формирования, функционирования и развития права; навыками использования различных приемов и способов толкования норм права для уяснения и разъяснения их смысла и содержания; приемами правотворческой техники, используемыми на различных этапах правотворческой деятельности.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Общая теория права.</p> <p>Тема 2. Основы конституционного права.</p> <p>Тема 3. Основы административного права.</p> <p>Тема 4. Основы частного права.</p> <p>Тема 5. Основы трудового права.</p> <p>Тема 6. Механизмы защиты прав человека.</p>
Разработчики	Ежова Т.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Модуль физкультурно-оздоровительный» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Формирование универсальной компетенций студентов различных направлений подготовки бакалавриата, специалитета, базового высшего образования, позволяющие разрабатывать и реализовывать физкультурно-оздоровительные и досуговые фитнес-услуги различным группам населения.
Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; методы эффективного планирования времени; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. Уметь: определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования. Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Теоретико-методические основы физкультурно-оздоровительных занятий. Тема 2. Медико-биологические основы физкультурно-оздоровительных занятий. Тема 3. Основы оздоровительной тренировки. Тема 4. Виды фитнеса по направлениям.
Разработчики	Семенов Д.А., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», Томашевская О.Б., к.п.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Деловой иностранный язык (английский)» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком
Компетенции, формируемые в	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления,

результате освоения дисциплины	целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.11: Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - приемы и особенности поиска информации - основы деловой коммуникации с учетом социокультурных особенностей межличностного и межкультурного общения - приемы эффективной организации процесса обучения. Уметь: - находить информацию по заданной тематике в различных источниках - устно и письменно общаться на английском языке в рамках межличностного и межкультурного общения - составлять план самообразования, отбирать актуальные источники для обучения и работать с ними; ставить учебные цели, вырабатывать самодисциплину, справляться с ленью и прокрастинацией Владеть: - приемами поиска, обобщения и систематизации информации - основами деловой коммуникации, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия - навыками управления временем и грамотного распределения дел.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<i>Основные разделы дисциплины:</i> Тема 1. Биология как наука. Тема 2. Ботаника. Тема 3. Зоология. Тема 4. Цитология. Тема 5. Генетика. Тема 6. Экология.
Разработчик	Островерхая И.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Проектная мастерская» Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование Профиль: «Геоэкология»	
Цель изучения дисциплины	изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач

образовательной программы (ИДК)	УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта УК.1.5. Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом Уметь: применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами Владеть: - навыком организации команды и руководством ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. БФУ как проектный университет Тема 2. Особенности проектного мышления и деятельности Тема 3. Экспресс проектирование Тема 4. Защита проекта
Разработчик	Саберов Р.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Journal Club» Направление подготовки: 06.03.01 Биология Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	Развитие у студентов навыков чтения и анализа научных статей по направлению подготовки и специализации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.7 Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Уметь: редактировать, составлять и переводить различные академические тексты - применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации - представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) - планировать отдельные стадии исследования и осуществлять подготовку объектов исследования - осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований - составлять протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p>Владеть: современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации - методами обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований - формами составления протоколов испытаний, паспорта продукции, отчета о выполненной работе</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные коммуникативные технологии 2. Редактирование составление и перевод различных академических текстов 3. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях 4. Планирование исследования и подготовка объектов исследования, обработка и анализ научно-технической информации и результатов исследований 5. Составление протоколов испытаний, паспорта продукции, отчетов
Разработчики	Винокурова Н.В.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Деловой иностранный язык (английский)» Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»</p>	
Цель изучения дисциплины	Изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1: Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку

	на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.11: Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - приемы и особенности поиска информации - основы деловой коммуникации с учетом социокультурных особенностей межличностного и межкультурного общения - приемы эффективной организации процесса обучения. Уметь: - находить информацию по заданной тематике в различных источниках - устно и письменно общаться на английском языке в рамках межличностного и межкультурного общения - составлять план самообразования, отбирать актуальные источники для обучения и работать с ними; ставить учебные цели, вырабатывать самодисциплину, справляться с ленью и прокрастинацией Владеть: - приемами поиска, обобщения и систематизации информации - основами деловой коммуникации, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия - навыками управления временем и грамотного распределения дел.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<i>Основные разделы дисциплины:</i> Тема 1. Биология как наука. Тема 2. Ботаника. Тема 3. Зоология. Тема 4. Цитология. Тема 5. Генетика. Тема 6. Экология.
Разработчик	Островерхая И.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Деловой иностранный язык» (немецкий) Направление подготовки: 06.03.01 «Биология» Профиль: «Фундаментальная и прикладная биология»	
Цель изучения дисциплины	формирование иноязычной (межкультурной) составляющей профессионально ориентированной коммуникативной компетенции, позволяющей обучаемым в дальнейшем интегрироваться в мультиязыковую и мультикультурную профессиональную среду; развитие способностей и качеств, необходимых для формирования индивидуального и творческого подхода к овладению новыми знаниями; повышение общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК – 1 Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1: Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.6: Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей

	УК-1.11: Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>УК-1.1:</p> <p>Знать: приемы и особенности поиска информации.</p> <p>Уметь: выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам; рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу и определять рациональные идеи; анализировать задачу, выделяя этапы её решения, действия по решению задачи; получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов.</p> <p>Владеть: приемами поиска, обобщения и систематизации информации.</p> <p>УК - 1.6:</p> <p>Знать: особенности изучаемого языка (фонетические, лексико-грамматические, стилистические, культурологические); особенности перевода профессиональных текстов научно-публицистического и делового стиля, типичные трудности и стандартные способы их преодоления; типичные речевые модели, необходимые для успешной коммуникации на изучаемом языке; основные культурные особенности, традиции, нормы поведения и этикета носителей языка.</p> <p>Уметь: использовать различные виды устной и письменной речи в учебной деятельности и межличностном общении на иностранном языке; грамотно, аргументировано и логически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке.</p> <p>Владеть: практическим опытом использования иностранного языка как средства межкультурного и профессионально-делового общения; письменного и устного перевода с иностранного языка на русский, и с русского языка на иностранный, с соблюдением норм лексической эквивалентности, а также грамматических, синтаксических и стилистических норм.</p> <p>УК - 1.11:</p> <p>Знать: методики диагностики факторов личного успеха и имеющихся личностных ресурсов.</p> <p>Уметь: планировать, реализовывать свои цели и оценивать эффективность затрат своих ресурсов на их достижение в социально значимой жизнедеятельности.</p> <p>Владеть: технологиями персонального лидерства, персонального управления и самоменеджмента; практическим опытом моделирования эффективного таймменеджмента.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Модуль: Профессиональная сфера коммуникации (8 семестр)
Разработчики	В.В. Поникаровская