

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 19.10.2025 12:49:52

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.13.2 «Физиология высшей нервной деятельности» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: освоение теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач, изучение животных как теоретической основы экологических дисциплин.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.13.2 «Физиология высшей нервной деятельности» является дисциплиной модуля Б1.О.13 «Физиология» обязательной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – «Биология». Осваивается в 6 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-9, ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; теоретические основы цитологии, биохимии и биофизики; особенности психофизического развития лиц с ОВЗ и инвалидностью.

Уметь: применять в своей профессиональной деятельности принципы структурно-функциональной организации биологических объектов; планировать и реализовывать профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидностью с учетом особенностей их психофизического развития.

Владеть: навыками взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидностью в социальной и профессиональной сферах; навыками использования физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.В.23 «Биохимия белка» для подготовки специалистов по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология»

Цель освоения дисциплины: состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнений, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.23 «Биохимия белка» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология» (бакалавр), осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание дисциплины: Протеиногенные аминокислоты – строение, содержание в различных растительных и животных белках. Заменяемые и незаменимые, полярные и неполярные аминокислоты.

Физические и химические свойства аминокислот. Качественные реакции на аминокислоты. Методы разделения аминокислот.

Биосинтез и распад в живых организмах заменимых и незаменимых аминокислот. Белки – понятие, функции. Пептидная связь, мезомерная резонансная стабилизация. Структура

белковых молекул – первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Понятие α -спирали и β -складчатого листа. Характеристика связей, стабилизирующих третичную структуру. Строение белковых молекул – фибриллярные и глобулярные белки. Растворимость белков в воде и других растворителях. Физико-химические свойства белков. Выделение белков из биологического материала. Методы разделения и очистки белковых смесей. Важнейшие функциональные белки в живых организмах. Генетический код. Синтез белка в клетке.

Транскрипция, трансляция, фолдинг, посттрансляционная модификация белков.

Знать: теорию, методологические достижения и перспективные направления современной биологии.

Уметь: применять современные методы биологических исследований.

Владеть: навыками проведения биологических исследований

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы, 108 часов.

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.14.2 «Биохимия» для подготовки специалистов по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология»

Цель освоения дисциплины: состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнений, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.14.2 «Биохимия» является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология» (бакалавр), осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-6.

Краткое содержание дисциплины: Введение в биологическую химию. Ферментология: понятие о ферментах, их строение, общие свойства, номенклатура и классификация, механизм действия, кинетика ферментативных реакций, активаторы и ингибиторы ферментов, аллостерическая регуляция, изоферменты, локализация ферментов в живой системе. Энергетический метаболизм. Биологическое окисление. Световая фаза фотосинтеза. Углеводы: функции, пищеварение. Гликолиз. Цикл трикарбоновых кислот. Пентозо-фосфатный путь окисления глюкозы. Метаболизм гликогена, цикл Кори, регуляция. Глюконеогенез. Углеводный обмен у автотрофов. Цикл Кальвина, Хэтча-Слека. Липиды: биологические функции в живых организмах. Пищеварение липидов, строение желчных кислот. Роль желчи. Синтез жира в стенке кишечника. Окисление жирных кислот и глицерина. Синтез жирных кислот. Обмен холестерина, фосфолипидов. Особенности липидного обмена у растений. Витамины – строение, роль в организмах растений и животных. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Гормоны – биологическая роль, классификация, механизм действия. Гормональная регуляция углеводного, жирового, белкового и водно-минерального обменов.

Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных; теоретические основы цитологии, биохимии и биофизики, основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; историю и методологию биологии; теоретические основы современных образовательных

и информационных технологий, правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования.

Уметь: применять в своей профессиональной деятельности принципы структурно-функциональной организации биологических объектов, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании.

Владеть: навыками использования физиологических, цитологических, биохимических и биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания, методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований для прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы, 144 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Клиническая биохимия» (Б1.В.07)
для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: основная цель дисциплины «Клиническая биохимия» в подготовке биоэкологов по направлению подготовки «Биология» состоит в том, чтобы студенты освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнения, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.07, часть, формируемая участниками образовательных отношений, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: «Клиническая биохимия» сопутствует выполнению студентами лабораторных работ, которые охватывают все основные разделы курса: клиническая диагностика основных заболеваний печени, почек. Также в курс «Клиническая биохимия» входит изучение особенностей обмена веществ в зависимости от возраста, пола, воздействия стресса и антиоксидантных систем организма. Таким образом, теоретические знания, полученные студентами при прослушивании лекционного курса, закрепляются приобретением практических навыков работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы, 108 часов.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Молекулярная биология» (Б1.О.14.3) для
подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: дать студентам теоретические, методологические и практические знания о структуре и свойствах биологических макромолекул, участвующих в различных процессах; механизмах их взаимодействия.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.14.3, обязательная часть, осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-5, ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Объективная основа формирования фундаментальной научной дисциплины «Молекулярная биология» заключается в том, что биология макроорганизма складывается на основе биологии макромолекул таких соединений, как белки, нуклеиновые кислоты. Дисциплина изучает строение различных белков и их функции в организме. Подробно рассматриваются вопросы биосинтеза белков и его основные этапы. Большой интерес вызывает тема прионов и прионовых болезней. Рассматриваются последние достижения в изучении генома и митохондриальной ДНК. Отдельно рассматриваются часто встречаемые типы мутаций, в т.ч. мутаций ферментов и гормонов, фибриллярных и глобулярных белков с рассмотрением отдельных белков в организме. Достижения генной инженерии и биотехнологии занимают отдельное место в структуре дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.09.03 «Органическая химия» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология»

Цель освоения дисциплины: состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.09.03 «Органическая химия» является дисциплиной модуля Б1.О.09 «Химия» обязательной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – «Биология». Осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-6, ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Введение в органическую химию. Углеводороды. Алканы. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, свойства, получение. Алкены, алкины. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, свойства, получение. Алкадиены. Арены. Строение, номенклатура, изомерия, свойства, получение, свойства. Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны. Карбоновые кислоты (общая характеристика функциональной группы, классификация). Одноосновные предельные, непредельные. Карбоновые кислоты двухосновные предельные, непредельные. Карбоновые кислоты. Окси-, кето- и альдегидокислоты. Углеводы: общая характеристика, классификация. Моносахара. Ди-, полисахара. Липиды, стериды, фосфолипиды, высшие жирные кислоты. Азотсодержащие органические соединения – амины, аминокислоты, белки, гетероциклы, нуклеиновые кислоты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы органической химии; новейшие научные и практические достижения в области органической химии.

Уметь: использовать полученные знания в научной работе; использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований органических веществ.

Владеть: мышлением специалиста широкого биологического профиля; навыками работы на приборах: спектрофотометре, фотоэлектроколориметре, рефрактометре, нефелометре, флуориметре, центрифуге и др.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая и коллоидная химия» (Б1.В.8)

**для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную концепцию физколлоидной химии. Физическая химия является теоретической основой всех химических наук. Выявленные закономерности химических реакций и влияние на их ход физических явлений используется в органической химии, биологической химии, биологии, медицине, фармакологии и других смежных науках.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.8, часть, формируемая участниками образовательных отношений, осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Предмет физколлоидной химии, ее значение для биологии, медицины, ветеринарии, сельскохозяйственного производства, ветеринарной биотехнологии и других областей науки и народного хозяйства. Краткая история физколлоидной химии, роль отечественных ученых в ее развитии. Основы физической и коллоидной химии, высшие молекулярные системы и белки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Химия высокомолекулярных соединений» (Б1.В.10)
для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнения, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др. Целью курса «Химия высокомолекулярных соединений» также является знакомство студентов с основами науки о полимерах и ее важнейшими практическими приложениями, знание которых необходимо каждому экологу, независимо от его последующей узкой специализации.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.10, формируемая участниками образовательных отношений, осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Химия высокомолекулярных соединений сопутствует выполнению студентами лабораторных работ, которые охватывают все основные разделы курса: синтез полимеров, химические превращения, механические свойства, структура полимеров, растворы полимеров, полиэлектролиты. По каждому разделу студент выполняет одну лабораторную работу. Таким образом, теоретические знания, полученные студентами при прослушивании лекционного курса, закрепляются приобретением практических навыков работы с высокомолекулярными соединениями.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

**Аннотация рабочей программы
По дисциплине Б1.В.16 «ЭПИЗОТОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ»
Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Очная форма обучения**

Цель освоения дисциплины: Основная цель дисциплины при подготовке бакалавров состоит в том, чтобы дать студентам знания об эпизоотологических закономерностях возникновения, проявления и распространения инфекционных болезней животных, в средствах и способах профилактики и борьбы с ними, изучить основные разделы общей и частной эпизоотологии и ветеринарной санитарии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Эпизоотология и инфекционные болезни» Б1.В.16 является дисциплиной части блока 1 учебного плана направления подготовки 06.03.01, формируемой участниками образовательных отношений

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

ПК-1 способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ:

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-2 способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

Краткое содержание дисциплины: углубленное ознакомление студентов с причинами возникновения, неодинакового проявления, распространения, угасания и исчезновения инфекционных болезней, а также влиянием различных условий внешней среды на интенсивность этого процесса; освещаются вопросы, касающиеся комплексных методов диагностики инфекционных болезней животных; средств и методы лечебно-профилактических обработок животных при инфекционных болезнях и создавая концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления. Студентов знакомят с современными направлениями и методическими подходами противоэпизоотической работы, используемыми в эпизоотологии для решения проблем животноводства и ветеринарии, а также имеющимися достижениями в этой области.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа)

Итоговый контроль по дисциплине: зачет, экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.1 «Культурология» для
подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: формирование специалистов как эстетически и культурно развитых личностей, ориентирующихся на ключевые ценности мировой культуры, знакомые с мировым и российским историческим наследием.

Место дисциплины в учебном плане: **Б1.В.1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, осваивается в 5 семестре.**

Требования к результатам освоения дисциплины: **изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: УК-5; УК-9.**

Краткое содержание дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные принципы работы с информацией, способы ее обобщения, методы использования полученных знаний на практике как в собственной профессиональной области, так и в других областях.

Уметь: вести дискуссию о проблемах, связанных как с профессиональной областью знаний, так и с другими сферами жизни общества; логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения; систематически пополнять знания, осваивая новую информацию.

Владеть: методами самостоятельного поиска и анализа информации разного уровня сложности, обобщения этой информации и ее концептуализации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.3 «Политология» для подготовки
бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01– «Биология»**

Цель освоения дисциплины: формирование грамотных участников политической жизни, разбирающихся в функционировании общества, политических институтов, особенностях протекания политических процессов и сознательно относящихся к своей гражданской роли.

Место дисциплины в учебном плане: **Б1.В.3, часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений, осваивается в 4 семестре.**

Требования к результатам освоения дисциплины: **изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: УК-3.**

Краткое содержание дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: какое место политика занимает в жизни общества, и что она собою в главных чертах представляет, существенную информацию об устройстве общества, принципах его функционирования, развития и основных структурных компонентах..

Уметь: грамотно анализировать информацию о политических процессах, и логически корректно выражать и обосновывать свою точку зрения по политической проблематике, содержательно трактовать социально значимую информацию, анализировать социальные процессы и формировать их системную трактовку.

Владеть: терминологией и основными понятиями; методами поиска и анализа информации и источников о политике и политических процессах, методами социального анализа и толкования общественных процессов, современных тенденций и особенностей развития общества.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.1 «Философия»
для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: формирование обучающихся как всесторонне развитых личностей, усвоивших основные достижения соответствующей науки, понимающих их смысл и путь их открытия, умеющих оценить их методологическое значение.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.1, обязательная часть учебного плана, осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

УК-1:

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.

УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-5:

УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте ее мирового исторического развития

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения.

УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

УК-6:

УК 6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК 6.3 Оценивает требования рынка и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

Краткое содержание дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, способы грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других

участников деятельности; основные философские концепции, базовый философский категориальный аппарат, идеи ключевых мыслителей.

Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно собирать и анализировать информацию о философских и методологических аспектах научного познания; логически выражать и обосновывать свою точку зрения по профессиональной и общенаучной проблематике.

Владеть: навыками определять и оценивает последствия возможных решений задачи, навыками правильного восприятия философских текстов, приемами аргументации и логического мышления, а также творческого использования философских знаний для анализа и разрешения профессиональных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.15

«Пищевая биотехнология»

**для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»
26.008 «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических)
биотехнологий»**

Цель освоения дисциплины: является формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области биотехнологии, клеточной и генетической инженерии и проблемах решаемых с помощью биотехнологических подходов, знакомство с существующими промышленными биотехнологическими процессами различного уровня, методах производства пищевых продуктов для людей и кормов для животных.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.15 «Пищевая биотехнология» является частью, формируемой участниками образовательных отношений при подготовке бакалавров, согласно федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **06.03.01 «Биология»**. Осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: - научно-исследовательская деятельность: ПК-5. Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств;

ПК-5.2. Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ

ПК-5.3. Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

- организационно-управленческая деятельность: ПК-6. Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

ПК-6.1. Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств

ПК-6.2. Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

Краткое содержание дисциплины: Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучение научных основ и практических возможностей технологии пищевых продуктов;

- изучение биотехнологий белков, лекарственных средств и биодegradации токсичных соединений и отходов с использованием биологических систем, модифицированных методами геной инженерии;
- развитие навыков выбора биологических систем, включая рекомбинантные микроорганизмы, для осуществления биотехнологий конкретного назначения;
- выявление тенденций развития современной биотехнологии и перспектив использования биотехнологических процессов и их продуктов в новых областях науки и производства.

Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- организмы – продуценты пищевых продуктов;
- биотехнологические системы,
- продукты питания, получаемые биотехнологическими методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные биотехнологические и биомедицинские производства, методы геной инженерии и молекулярного моделирования, методы общения с людьми и составления официальной документации на русском и иностранных языках, правила хорошего тона и профессионального общения.

Уметь: применять современные представления об основных биотехнологических и биомедицинских производствах, геной инженерии, молекулярного моделирования, общаться в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Владеть методами работы с продуцентами и аппаратами биотехнологического производства, компьютерными технологиями для общения между людьми, методами общения между коллегами и посторонними людьми.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: очная форма – зачет.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2 «Агрэкология»

для подготовки бакалавров по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Цели освоения дисциплины: приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии сельскохозяйственных предприятий, охраны природы и рационального природопользования для осуществления научно-исследовательских и информационно-биологических задач.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.3.2 «Агрэкология» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина по выбору осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: УК-10:

УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике.

УК-10.2 Применяет методы личностного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые

инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Краткое содержание дисциплины: при освоении дисциплины изучают основные термины и понятия, цели и задачи агроэкологии; эволюцию взаимоотношений человека и природы, экологические кризисы сельскохозяйственных предприятий; антропогенное воздействие на природную среду и биотическое сообщество; приемы оценки экологического состояния сельскохозяйственных предприятий; причины загрязнения среды обитания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 72 часа (2 зачетные единицы).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 «Биология клетки» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: выявление главных закономерностей строения и функционирования клеток, являющихся общими для клеток вне зависимости от их органного, тканевого или видового происхождения для последующего управления тонкими физиологическими, биохимическими и генетическими процессами.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.1.1 «Биология клетки» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3:

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований.

Краткое содержание дисциплины: Введение в биологию. Методы исследования в цитологии. Принципы структурно-функциональной организации клеток. Цитоплазматическая мембрана, строение и функции. Принцип транспортировки веществ через мембрану. Система синтеза белка. Строение и функции молекулы ДНК. Свойства генетического кода. Анаболизм, катаболизм. Этапы энергетического обмена. Цитоскелет и межклеточные контакты.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 «Биология мембран» по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавриат)

Цель дисциплины: выявление главных закономерностей строения и функционирования клеточных мембран, являющихся общими для клеток вне зависимости от их органного, тканевого или видового происхождения для последующего управления тонкими физиологическими, биохимическими и генетическими процессами.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.1.2 «Биология мембран» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3:

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований.

Краткое содержание дисциплины: изучаются вопросы введение в биологию, методы исследования в цитологии, принципы структурно-функциональной организации клеточных мембран, цитоплазматическая мембрана, строение и функции, принцип транспортировки веществ через мембрану, система синтеза белка, анаболизм, катаболизм, этапы энергетического обмена, строение цитоскелета и типы межклеточных контактов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.15.3
«Биология размножения и развития» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: передать студентам фундаментальные знания по основным закономерностям индивидуального развития организма (онтогенеза), этапам становления процессов роста и развития организма в эволюционном аспекте(филогенезе), роли генетических и средовых факторов в реализации этапов онтогенеза.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.15.3 «Биология размножения и развития» относится к модулю Б1.О.15 «Генетика и эволюция» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3:

ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности

ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов

ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления результатов и механизмов и онто- и филогенеза в профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины: Развитие половых клеток.

Сперматогенез и овогенез. Оплодотворение. Дробление. Гастрюляция.

Формирование первичных органов (первичный органогенез). Дефинитивный органогенез. Дифференциация и интеграция в развитии. Развитие внезародышевых органов. Эмбриональное развитие млекопитающих и человека.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.4
«Введение в специальность» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: познакомить студентов с содержанием биологического образования и его практическими приложениями, которые позволят студентам сориентироваться в выборе послеобразовательной профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.4 «Введение в специальность» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-6:

УК 6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

УК 6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК 6.3 Оценивает требования рынка и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

ПК-3:

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований.

Краткое содержание дисциплины: Становление экологии, как науки. Предмет и задачи экологии. Задачи и методы современной экологии. Место экологии в системе экологических знаний. Факультет биоэкологии в структуре СПбГУВМ. Направление «Биология» в системе высшего профессионального образования в РФ. Аксиомы биологии. Профессиональная деятельность биолога-натуралиста. Экспериментальная биология. Прикладные аспекты биологии. Биологи в управленческой деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация

**к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Геоэкология»
для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии, выявление главных закономерностей строения и функционирования экологических популяций и сообществ, основ геоэкологии, связи с окружающей средой для последующего понимания биологических и геоэкологических процессов.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.2.2 «Геоэкология» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

Краткое содержание дисциплины: Введение. История становления и развития геоэкологии как науки об организации и функционировании сложных природных систем. Основы учения о природных популяциях. Организмы и популяции в составе сообществ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В 14. «Общая экология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цели освоения дисциплины: приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии, охраны природы и рационального природопользования для осуществления профессиональной, культурно-просветительской, педагогической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.14. «Общая экология» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается во 2, 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-8. способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (в том числе технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы различной природы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.3 Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ПК-4. Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;

ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы

ПК-4.2 Выбирает оборудование и методы исследований (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР

ПК-4.3. 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..

Краткое содержание дисциплины: при освоении дисциплины изучают основные термины и понятия экологии, базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 252 часа (7 зачетные единицы).

Итоговый контроль по дисциплине: зачеты во 2 и 3 семестрах и экзамен - в 4 семестре.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1.О.21 «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»
для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: передача студентам углубленных знаний в области системного подхода к экологии, взаимосвязанных процессов и явлений, возникающих между человеком и окружающей средой, выработка умения использовать эти знания.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.21 «Прикладная экология» относится к модулю Б1.О.16 «Биология человека» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается во 5 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;

ОПК-4.1. Может проводить мониторинг состояния и осуществлять мероприятия по охране, использованию и восстановлению биоресурсов и среды их обитания в профессиональной деятельности

ОПК-4.2. При осуществлении мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов использует знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;

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 современных информационно-коммуникационных технологий для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения

Краткое содержание дисциплины: Разделы прикладной экологии и задачи для биоэкологии. Специфика подходов и методов комплексного экологического мониторинга и оценки воздействия окружающей среды. Интеграция показателей экологической экспертизы. Характеристика и контроль источников и объемов загрязнения поверхностных вод и атмосферы. Биоэкологические аспекты прикладной экологии. Воздействие современных антропогенных процессов на бионту.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.15.2
«Теория эволюции» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: изучение истории становления эволюционных представлений в биологии. Изучение положений основных теорий, раскрывающих сущность эволюционного процесса. Понимание роли генетических процессов в эволюции популяций. Изучение современных представлений о роли микро- и макроэволюционных процессов в появлении

адаптаций, видообразовании и морфо-физиологическом прогрессе.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.15.2 «Теория эволюции» относится к модулю Б1.О.15 «Генетика и эволюция» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3:

ОПК-3.1. Применяет знание основ эволюционной теории для оценки уровня структурной и функциональной организации биологических объектов в профессиональной деятельности

ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления структурно-функциональной организации генетического аппарата клетки и реализации генетической программы живых объектов

ОПК-3.3. Применяет методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования направления результатов и механизмов и онто- и филогенеза в профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины: Введение в теорию эволюции. Антиэволюционные взгляды. Многообразие эволюционных теорий. Додарвиновские взгляды на живую природу. Естественнонаучные предпосылки возникновения дарвинизма. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина. Создание современной синтетической теории эволюции. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Естественный отбор. Биологический вид. Видообразование. Основные закономерности макроэволюции. Главные направления эволюции. Эволюция онтогенеза, органов и функций. Механизмы макроэволюции. Развитие органического мира Земли. Антропосоциогенез – происхождение человека и общества.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.20
«Экологическое картографирование» для бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: передача студентам углубленных знаний в области системного подхода к картографированию взаимосвязанных процессов и явлений, возникающих между человеком и окружающей средой, выработка умения использовать эти знания при проектировании и составлении экологических карт.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.20 вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

Краткое содержание дисциплины:

Комплексное экологическое картографирование. Специфика подходов и методов комплексного экологического картографирования. Интеграция показателей экологического картографирования. Характеристика и контроль источников и объемов загрязнения поверхностных вод и атмосферы. Биоэкологические аспекты картографирования. Воздействие современных антропогенных процессов на биоту. Картографирование загрязнения деponирующих сред.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.3.1 «Экология предприятий АПК»

для подготовки бакалавров по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Цели освоения дисциплины: приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии предприятий АПК, охраны природы и рационального природопользования для осуществления научно-исследовательских и информационно-биологических задач.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.3.1 «Экология предприятий АПК» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина по выбору осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: УК-10:

УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике.

УК-10.2 Применяет методы личностного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Краткое содержание дисциплины: при освоении дисциплины изучают основные термины и понятия, цели и задачи дисциплины; эволюцию взаимоотношений человека и природы, экологические кризисы сельскохозяйственных предприятий; антропогенное воздействие на природную среду и биотическое сообщество; приемы оценки экологического состояния предприятий АПК; базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны здоровья человека.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 72 часа (2 зачетные единицы).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой в 8 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.15.04. «Экология и рациональное природопользование» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цели освоения дисциплины: приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии, охраны природы и рационального природопользования для осуществления профессиональной, культурно-просветительской, педагогической, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.15.04. «Экология и рациональное природопользование» относится к модулю Б1.О.15 «Генетика и эволюция» базовой части учебного плана. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-8:

УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (в том числе технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы различной природы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.3 Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-4:

ОПК-4.1. Может проводить мониторинг состояния и осуществлять мероприятия по охране, использованию и восстановлению биоресурсов и среды их обитания в профессиональной деятельности

ОПК-4.2. При осуществлении мероприятий по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов использует знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии в профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины: при освоении дисциплины изучают природопользование в системе взаимодействия природы и общества, взаимосвязь природопользования с ресурсопользованием, природные ресурсы, природопользование в экосистемах, управление природопользованием в Российской Федерации, экологические риски и чрезвычайные экологические ситуации, принципы и методы охраны окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 144 часов (4 зачетные единицы).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, экзамен.

Аннотация

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 «ЭКОЛОГИЯ РЕДУЦЕНТОВ»

для подготовки бакалавров по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Цель дисциплины: приобретение студентами систематизированных знаний в области экологии, выявление главных закономерностей строения и функционирования экологических популяций и сообществ, основ геоэкологии, связи с окружающей средой для последующего понимания биологических и экологических процессов.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.2.1 «Экология редуцентов» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

Краткое содержание дисциплины: Введение. История становления и развития экологии как науки об организации и функционировании сложных природных систем. История популяционной экологии и синэкологии. Основы учения о природных популяциях. Организмы и популяции в составе сообществ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.13.3
« ИММУНОЛОГИЯ »
для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: Основная цель преподавания дисциплины «Иммунология» - дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии.

Перед преподавателем стоят задачи привить практические навыки студентам по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина **Б1.О.13.3** «Иммунология» является обязательной частью федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **06.03.01 Биология** (уровень высшего образования бакалавриат).

Дисциплина осваивается на 3 курсе в 6 семестре очной формы обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: **ОПК-2-** способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания :

ОПК-2.1. 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 мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-3 - готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теорий и методов современной биологии :

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: Определение антигенов. Факторы, определяющие свойства антигенов. Основные характеристики антигенов: чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность. Типы антигенной специфичности: видовая специфичность, групповая специфичность, гетероспецифичность и гетероантигены.

Природа антител. Общее строение иммуноглобулинов. Функциональные особенности разных классов иммуноглобулинов

Центральные лимфоидные органы. Периферические (вторичные) лимфоидные органы и образования. Функциональные отличия вторичных лимфоидных органов. Антигенраспознающие рецепторы, антигены, маркеры.

Иммунопатологические состояния. Аутоиммунные заболевания. Первичные и вторичные иммунодефициты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать физические и химические основы жизнедеятельности организма методы математической и вариационной статистики в биологической и ветеринарной науке. Необходимо разбираться в патогенезе иммунопатологических процессов и особенности их проявления у различных видов животных.

Уметь оценивать иммунологические реакции; объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; использовать знания иммунологии при оценке состояния животного; проводить иммунологический анализ; отбирать материал для иммунологических исследований.

Владеть знаниями об основных физических, химических и биологических законах и их использовании в ветеринарии; навыками работы на лабораторном оборудовании; методами оценки иммунного статуса организма; навыками по исследованию функций органов и систем иммунитета, методами наблюдения и эксперимента; знаниями по механизмам развития иммунных расстройств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: очная форма – зачет;

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.11. «Общая биология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: Основная цель дисциплины состоит в формировании у студентов целостного взгляда на природу, многоуровневом характере биологических систем и современных представлений о биохимическом, клеточном, тканевом, организменном и надорганизменном уровнях строения живых существ.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.11 «Общая биология» относится базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

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

ОПК-6.1. 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. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Краткое содержание дисциплины: Введение в биологию. Жизнь как явление материального мира. Происхождение жизни. Иерархия биологических систем. Главные свойства жизни. Клеточный уровень организации жизни. Биосинтез белков. Дыхательный обмен. Жизненный цикл клетки. Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Размножение организмов. Онтогенез. Эволюция органического мира. Организм и среда. Биосфера и человек

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б1.О.17 «ВВЕДЕНИЕ В BIOTEХНОЛОГИЮ» уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ. Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Форма обучения – очная

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области биотехнологии, клеточной и генетической инженерии и проблемах решаемых с помощью биотехнологических подходов, знакомство с существующими промышленными биотехнологическими процессами различного уровня.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.17 «Введение в биотехнологию» является базовой дисциплиной Блока 1 модуля "Биология человека" федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата). Осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: общепрофессиональные - ОПК-5; профессиональные - ОПК-5 - способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-5);

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

ПК-1 - способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ:

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-3 - готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии :

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований.

ПК-6 - способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

ПК-6.1. Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств

ПК-6.2. Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

Краткое содержание дисциплины: Определение биотехнологии как науки в области практической деятельности человека. Задачи и перспективы биотехнологии в XXI веке. Понятие о биотехнологическом производстве (БТП). Биотехнологический объект (БТО) - продуцент. Требования к продуцентам. Продуценты GRAS. Получение продуцентов с помощью клеточной и генетической инженерии. Традиционные генетические методы усовершенствования растений: получение трансгенных растений. Биотехнологии с использованием растений. Клеточная культура растений. Культивирование растительных клеток, получение культуры протопластов растений и их использование для получения полезных соединений. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Методы клонирования, принципы, перспективы использования. Дазотрофные микроорганизмы. Гены азотфиксации и продукты их деятельности. Пути расширения границ и повышения эффективности биологической фиксации атмосферного азота. Получение биологических удобрений. Получение биологических средств борьбы с вредителями растений. Биотехнология производства биогербицидов. Производство белков одноклеточных организмов. Ферменты как объект биотехнологии. Производство ферментов. Инженерная энзимология. Биосинтез биологических активных веществ, пробиотиков и лекарственных препаратов. Технология изготовления живых и инактивированных вакцин против бактериальных и вирусных болезней. Способы получения вакцинных штаммов. Приготовление диагностических препаратов.

Биотехнология в производстве энергии. Экологически чистая энергия. Фотосинтез – основа биоэнергетики. Биомасса и энергия. Интенсификация фотосинтеза методами биотехнологии. Древесина, водоросли и водные растения как сырье для производства биотоплива. Получение биоэтанола. Получение биогаза. Биофотолиз и получение водорода.

Биотехнология получения металлов. Микроорганизмы, используемые в биогеотехнологии. Умеренные термофилы. Использование микроорганизмов в повышении нефтеотдачи пластов. Биотехнология в охране окружающей среды: очистка сточных вод и переработка отходов. Аэробная переработка отходов. Активный ил. Анаэробное разложение. Биологическая переработка промышленных отходов. Биодеграляция нефтяных загрязнений. Биодеграляция пестицидов. Методы геной инженерии в контроле загрязнений. Новые направления в биотехнологии. Бионанотехнологии. Предотвращение риска от распространения новых биотехнологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные закономерности и современные достижения генетики и селекции, о геномике, протеомике; современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного

моделирования; способы эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; базовые общепрофессиональные знания теории и методы современной биологии для применения их на производстве; методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Уметь использовать базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, геномики, протеомики применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методы современной биологии; применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Владеть базовыми представлениями и современными достижениями генетики и селекции, геномики, протеомики; современными представлениями об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; способами эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; базовыми общепрофессиональными знаниями теории и методами современной биологии применяемыми на производстве; методами управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: очная форма – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.6

«Математика и математические методы в биологии» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: приобретение навыков использования математики в профессиональной деятельности; развитие логического мышления студентов, что на практике поможет им анализировать текущую ситуацию, прогнозировать развитие дальнейших событий и принимать правильные решения; формирование цельного научного мировоззрения, включающего математику как неотъемлемую часть культуры.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.6 «Математика и математические методы в биологии» является дисциплиной основной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – «Биология». Осваивается в 1 и 2 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.

УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи,

ОПК-6-Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и

моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-6):

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. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ПК-1- способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1):

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-7- способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-7):

ПК-7.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)

ПК-7.2. Использует в своей деятельности универсальные пакеты прикладных компьютерных программ

ПК-7.3. Создает базы экспериментальных биологических данных

Краткое содержание дисциплины: в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; математические методы в биологических исследованиях.

Уметь: осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальной науки, используя достигнутый уровень знаний; использовать математические методы в прикладных задачах будущей деятельности.

Владеть: методами решения систем линейных уравнений; основными методами дифференцирования и интегрирования функций; методами решения дифференциальных уравнений; основными понятиями и теоремами теории вероятностей; построением законов распределения вероятностей случайных биологических процессов

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц (180 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.

Аннотация рабочей программы по дисциплине ФТД.В.2 «Метрология»

Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ

По направлению 06.03.01. – «Биология» Форма обучения — Очная.

Цель освоения дисциплины: дать студентам основополагающие морфологические знания об основных понятиях и определениях метрологии, принципах действия аналоговых и цифровых средств измерений, определении метрологических характеристики средств измерений, способах их нормирования и представления, методах и способах измерений электрических и неэлектрических величин, основах стандартизации и сертификации.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина ФТД.В.2 «Метрология» относится к факультативной дисциплине учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения

дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1 **способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).**

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

Краткое содержание дисциплины: Физические величины. Определение метрологии и основные этапы ее развития в России и за рубежом. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Фундаментальные физические постоянные. Эталоны основных единиц СИ. Измерение физических величин. Понятие измерения. Методы и средства измерений. Критерии качества измерений и виды погрешностей. Принципы описания и оценивания погрешностей. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Метрология и научные исследования. Основы стандартизации в научных исследованиях. Обработка данных. Построение и хранение шкал. Представление результата измерения. Интерпретация результата. Классы точности средств измерений.

Краткая трудоёмкость дисциплины: составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б.1.Б.08 «Физика»

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

очная форма обучения

Цель освоения дисциплины: Формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физике и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.08 «Физика» относится к базовой части учебного плана, осваивается в 1 и 2 семестре. Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Кинематика материальной точки (МТ). Динамика материальной точки (МТ). Вращательное движение твердого тела. Гидродинамика. Колебания волны. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) идеального газа. Явление переноса. Термодинамика. Электростатистика. Проводники в СЭП. Диэлектрики в СЭП. Емкость. Постоянный ток. Постоянное магнитное поле (ПМП). Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция (ЭМИ). Геометрическая оптика. Фотометрия. Волновая оптика. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение. Фотоэффект и фотоны. Теория атома Бора. Элементы квантовой механики. Физика атомного ядра.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Итоговый контроль по дисциплине:зачет-1 семестр, экзамен-2 семестр.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.15.01 «Генетика и селекция» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 - Биология

Цель освоения дисциплины: Основная цель дисциплины – изучение студентами основ современного состояния общей и ветеринарной генетики, получение научных, теоретических и практических знаний по генетической диагностике и профилактике наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью для использования их в практике ветеринарной селекции.

Место дисциплины в учебном плане: входит в состав модуля Б1.О.15 «Генетика и эволюция» обязательной части учебного плана. Осваивается во четвертом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенция ОПК-3.

Краткое содержание дисциплины:

1. Генетика-предмет и методы исследований и ее значение в решении современных проблем селекции. Цитогенетика. Теории наследственности и законы наследования признаков.

2. Закономерности наследования признаков при половом размножении.

3. Молекулярные основы наследственности, Структура и функция гена.

4. Мутационная изменчивость, перспективы ее использования в селекции животных и микроорганизмов.

5. Основы иммуногенетики и биохимической генетики

6. Рост и развитие в онтогенезе показатели учета, факторы влияния.

7. Отбор и подбор, типы и направления. Значение отбора и подбора в селекционном процессе.

8. Основные методы разведения животных. Современные биотехнологические методы и их влияние на эффект селекции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц (108/3 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.12.2 «ВИРУСОЛОГИЯ»
уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ.
Направление подготовки 06.03.01 «Биология»

Цель освоения дисциплины: ознакомить студентов с основными группами вирусов человека, животных, растений и бактерий, составляющих особое царство живых существ; рассмотреть особенности их организации и репродукции; дать представление об типовых представителях вирусов основных семействах; показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.12.2 «Вирусология» является дисциплиной базовой части, модуля «Науки о биологическом многообразии» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень высшего образования бакалавриат), осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1- способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых

объектов для решения профессиональных задач :

ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-3 - готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теорий и методов современной биологии :

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований.

Краткое содержание дисциплины:

Природа, происхождение и структура 1 вирусов. Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Вирусология, задачи, 1 история. Происхождение вирусов. Химический состав и архитектура вирионов. Классификация вирусов. Свойства вирусов. Устройство и оборудование вирусологических лабораторий. Отбор, хранение и подготовка вирусосодержащего биоматериала для вирусологических исследований. Очистка и концентрация вирусов. Методы идентификации вирусов. Репродукция вирусов. Виды взаимодействия вирусов с клеткой. Методы изоляции (выделения) вирусов на лабораторных животных, КЭ, КК. Титрование вирусов млекопитающих и птиц.

Генетика и изменчивость вирусов. Способы увеличения информационной емкости генома вируса. Дефектные вирусы. Сохранность вирусов в природе. Устойчивость вирусов к физическим и химическим факторам. Инактивация вирусов полная и частичная.

Пути распространения вирусов в биосфере. Инфекция и классификация вирусных инфекций. Патогенез на клеточном и на организменном уровне. Эпидемиология вирусных инфекций. Природная очаговость вирусных инфекций. Противовирусные препараты. Интерферон. Бактериофаги. Распространение, классификация, особенности репродукции. РНК-содержащие бактериофаги, значение изучения. Вирусы растений. Краткая характеристика. Особенности репродукции.

Характеристика РНК-содержащих вирусов. Особенности строения, репродукции, характеристика типовых представителей семейств: пикорнавирусов, флавивирусов, тогавирусов. Характеристика рабдо-, парамиксо-, ортомиксовирусов. Образование пандемических штаммов вирусов гриппа. РНК-содержащие бактериофаги. Условно-летальные мутанты. Ретровирусы. Принцип обратной транскрипции. Онкогены. Реовирусы. Характеристика ДНК-содержащих вирусов. Особенности строения, механизм репликации ДНК, характеристика типовых представители семейств покс-, герпес-, парво-, паповавирусов, аденовирусов. Особенности структуры и репликации ДНК. Бактериофаги с одноцепочечной ДНК. Структура генома фага Х174, репликация ДНК, синтез информационных РНК. Бактериофаги Т4, Т7, Т4. Структура генома. Морфогенез ДНК-содержащих фагов. Вирус гепатита Дельта. Сходство и различие между виридами, сателлитными РНК вирусов растений и РНК вируса гепатита Дельта. Прионы. Характеристика филовirusов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: теоретические основы биологической систематики и таксономии; микробиологии, вирусологии, ботаники и зоологии; основы биоэтики; основные методы полевой и лабораторной экспериментальной работы с биологическими объектами; правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования; средства вычислительной техники, коммуникации и связи; теорию, методологические достижения и перспективные направления современной биологии.

уметь: применять знания биологического разнообразия и основ биоэтики для решения профессиональных задач; производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий. Уметь применять современные методы биологических исследований.

владеть: (иметь практический опыт) навыками использования методов наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач; навыками проведения лабораторных исследований и экспертиз биологического материала; навыками проведения биологических исследований.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.14.1 «Цитология и гистология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.14.1 «Гистология и цитология» относится к модулю Б1.О.14.1 «Биология клетки» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2:

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 мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

Краткое содержание дисциплины: Введение. Цитология. Общие положения. Морфофункциональная организация основных систем и subsystemов клетки животного. Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток. Гистология. Общие положения. Эпителиальные ткани. Соединительные ткани (ткани внутренней среды, опорно-трофические ткани). Мышечные ткани. Нервная ткань.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.19 «Зоогигиена»

для подготовки обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: изучить взаимосвязь организма животных с окружающей средой, влияние её на здоровье животных, на количество и качество

продукции, гигиенические требования и ветеринарно-санитарные мероприятия по профилактике заболеваний животных всех видов.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.19, вариативная часть, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

ПК-1- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ :

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии :

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований.

ПК-6-способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов:

ПК-6.1. Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств

ПК-6.2. Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучение взаимосвязи организма животных с окружающей средой;
- изучение оптимальных и предельно допустимых параметров окружающей среды;
- изучение гигиенических и ветеринарно-санитарных нормативов, норм и правил, мероприятий и рекомендаций по предупреждению заболеваний животных;
- создание оптимальной среды обитания в соответствии с видовыми и возрастными особенностями животных с целью повышения их жизнеспособности, продуктивности и конверсии корма;
- улучшения санитарного качества продукции;
- охрана внешней среды от загрязнений отходами животноводства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теорию, методологические достижения и перспективные направления современной биологии, правила эксплуатации аналитического лабораторного оборудования; средства вычислительной техники, коммуникации и связи методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Уметь: применять современные методы биологических исследований, производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий, применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

Владеть: навыками проведения лабораторных исследований и экспертиз биологического материала, методиками анализа получаемых результатов и методами

охраны и восстановления природной среды, навыками проведения биологических исследований

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.12.4 «Зоология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: изучить основные группы животных от простейших до млекопитающих, их макросистематику, морфологию, анатомию, филогению, жизненные циклы наиболее важных видов, теоретическое и прикладное значение, в первую очередь в рыбном хозяйстве. Одновременно изучить строение и получить навыки работы с оптическими приборами, методы сбора, идентификации и препарирования животных, изучить основы латинского языка, используемого в биологии.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.О.12.4 «Зоология» относится к модулю Б1.О.12 «Науки о биологическом многообразии» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1:

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 за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

Краткое содержание дисциплины: Разделы зоологии и задачи для биоэкологии. Основные понятия, таксономия или классификация животного мира. Тип Protozoa - основные таксоны. Класс Sarcomastigophora и Infusoria. Класс Sporozoa. Классификация Споровиков. Характерные особенности строения и паразитирования. Циклы развития кокцидий. Теория И.И.Мечникова и Э.Геккеля о происхождении многоклеточных организмов из одноклеточных. Классификация и характеристика Coelenterata (Кишечнополостных) - как пример первых многоклеточных, двуслойных животных. Циклы развития. Значение в природе. Классификация и характеристика типа Plathelminthes. Классификация и характеристика типа Annelides. Характеристика и классификация типа Arthropoda. Основные ароморфозы и классификация Insecta. Особенности строения низших хордовых животных: Hemichordata, Urochordata, Acrania. Характеристика классов Amphibia. Характеристика классов Reptilia. Классификация и основные ароморфозы, структурно-функциональные особенности земноводных и пресмыкающихся. Размножение, развитие, филогенез. Характеристика класса Aves. Характеристика, классификация и основные ароморфозы класса Mammalia. Особенности строения систем тканей и органов. Эмбриональное развитие и филогенез. Эволюционная теория Чарльза Дарвина. Научно обоснованные доказательства эволюционного развития животного мира. Причины и факторы эволюции. Искусственный и естественный отбор. Биологический прогресс и биологический регресс. Экологические факторы среды. Филогенез – историческое развитие систем тканей и органов животного мира.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.02 «Иностранный язык» для подготовки бакалавров

по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины – развитие у студентов иноязычной коммуникативной компетенции в совокупности ее составляющих, а именно:

- речевая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме);

- языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (лексическими, грамматическими, орфографическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, связанными с будущей профессиональной деятельностью студентов.

Обучение иностранному языку предусматривает важные общеобразовательные задачи, включающие повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, расширение лингвистического кругозора, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.02 «Иностранный язык» является обязательной дисциплиной, дисциплина осваивается в 1–3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание дисциплины: Обучение иностранному языку в неязыковом вузе предполагает наличие у студентов I курса входных знаний, умений и компетенций, достигнутых в общеобразовательной школе. Студенты должны владеть базовыми языковыми навыками и речевыми умениями иноязычного устного и письменного общения в рамках программы средней школы. В случае недостаточной сформированности данных навыков и умений необходимо начать обучение иностранному языку с вводно-коррективного курса.

Следующим этапом в подготовке студентов к самостоятельной работе над иноязычными специальными текстами по изучаемым дисциплинам модулей является обучение студентов лексико-грамматическим и стилистическим средствам, характерным для языка научной прозы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц (288 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет в 1–2 семестрах, экзамен в 3 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.05 «Латинский язык» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: сформировать навыки чтения латинской терминологии и обучить студентов адекватному переводу данной терминологии.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.05, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: УК-4, ПК-2.

Краткое содержание дисциплины:

1. Латинский алфавит. Правила чтения. Ударение.
2. Имя существительное. Существительные I склонения.
3. Существительные II склонения. Термин с несогласованным определением.
4. Имя прилагательное. Прилагательные I–II склонения. Причастие прошедшего времени страдательного залога. Термин с согласованным определением.
5. Многословный термин.
6. Существительные III склонения.
7. Прилагательные III склонения. Причастие настоящего времени действительного залога.
8. Существительные IV, V склонений.
9. Приставки. Словосложение.

ПК-6. Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

ПК-6.1. Применяет на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств

10. Степени сравнения прилагательных.
11. Числительные.
12. Клиническая терминология.
13. Фармацевтическая терминология.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.21 «Лекарственные и ядовитые растения» для подготовки обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: дать студенту необходимые теоретические и практические знания о лекарственных растениях, как источниках получения фитопрепаратов; изучение основных видов лекарственных и ядовитых растений, действия их на организм животного и человека; изучение кормовых растений предназначенных для кормления животных, а также вредных растений, вызывающих порчу продукции с.-х. животных.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.21, дисциплина по выбору вариативной части, осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

ПК-2. Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

ПК-5. Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

ПК-5.1. Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ

ПК-5.2. Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

ПК-6.2. Применяет на практике методы управления в сфере мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

Краткое содержание дисциплины:

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- а) Общеобразовательная задача заключается в изучении строения, состава лекарственных растений, мест произрастания;
- б) Прикладная задача заключается в изучении способов приготовления различных

лекарственных форм из растительного сырья; изучении нормативной документации;

в) Специальная задача заключается в изучении различных групп лекарственных растений по их воздействию на организм человека и животного; изучении часто встречающиеся ядовитых растений и изучении вредных растений, вызывающих порчу продукции с.-х. животных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: фармакологические и токсикологические характеристики, правила производства, упаковки и хранения лекарственного растительного сырья; нормативную документацию, принятую в ветеринарии и здравоохранении, касающуюся использования растительного лекарственного сырья; правила сбора и хранения лекарственного растительного сырья, редкие и исчезающие виды лекарственных растений, занесенные в Красную книгу, меры борьбы с вредными и ядовитыми растениями кормовых угодий.

Уметь: соблюдать правила сбора и хранения лекарственного растительного сырья, использовать нормативную документацию, принятую в ветеринарии и здравоохранении, соблюдать правила и сроки сбора лекарственного растительного сырья разных видов, меры борьбы с вредными и ядовитыми растениями.

Владеть: фармакологической терминологией, навыками использования нормативной документации, принятой в ветеринарии и здравоохранении, навыками оценки соблюдения правил и сроков сбора лекарственного растительного сырья разных видов, мер борьбы с вредными и ядовитыми растениями.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы
дисциплины Б1.О.12.1 «МИКРОБИОЛОГИЯ»
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки 06.03.01 «Биология»**

Цель освоения дисциплины: овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по системе санитарно-микробиологического контроля объектов внешней среды, в том числе оборудования и средств производства, а также сырья, пищевых продуктов и кормов, позволяющими правильно организовать и эффективно проводить мероприятия, направленные на предупреждение распространения зооантропонозных и зоонозных болезней, пищевых отравлений, а также на предотвращение экономического ущерба, обусловленного микробной порчей пищевых продуктов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.12.1 «Микробиология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01. «Биология» (уровень бакалавриата).

Осваивается в 3 и 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции.

ОПК-1- способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач :

ОПК-1.1. Применяет знания о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач

ОПК-1.2. Использует методы наблюдения за биологическими объектами, может по признакам правильно идентифицировать и классифицировать биологические объекты для решения профессиональных задач

ОПК-1.3. использует методы воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и в искусственной среде для решения профессиональных задач

ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

ПК-1.1 Применяет в своей деятельности аналитическое лабораторное оборудование; средства вычислительной техники, коммуникации и связи;

ПК-1.2. Проводит лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работать на аналитическом лабораторном оборудовании; использовать автоматизированные системы контроля экологического состояния территорий.

ПК-3 - готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теорий и методов современной биологии :

ПК-3.1. Применяет в своей деятельности знания о методологических достижениях и перспективных направлениях современной биологии.

ПК-3.2. Владеет современными методами биологических исследований

Краткое содержание дисциплины: Учение о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМО). Биологические свойства и методики выявления санитарно-показательных микроорганизмов – индикаторов фекального, воздушно-капельного, гнилостного загрязнения объектов внешней среды, пищевых продуктов, сырья и кормов. Процессы самоочищения почв. СПМО почв. Почвенные микроорганизмы – возбудители болезней. Выявление микроорганизмов воздуха и почвы при санитарных и экологических исследованиях. Микробиоценозы водных систем.

Распространение микроорганизмов в природе. Микробиоценозы. Действие факторов внешней среды на бактериальную клетку. Взаимоотношения между микроорганизмами, а также между микро- и макроорганизмами. Типы симбиоза и антагонистические взаимоотношения у микроорганизмов. Патогенные микроорганизмы. Симбиотические, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы. Антропонозы, зооантропонозы, зоонозы. Методы исследования микробиоценозов наземных, воздушных и водных экосистем. Микрофлора тела человека и животных.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) общеобразовательная задача заключается в изучение студентами принципов систематики, морфологии и физиологии прокариотических микроорганизмов, широты их распространения в природе, особенностей их биологии и экологии, генетики; роли прокариотических микроорганизмов в превращении веществ в природе; действия факторов внешней среды на прокариотические клетки, овладение основами учения об инфекции;

б) прикладная задача освещает вопросы приобретения практических навыков для идентификации бактерий и микроскопических грибов; определения патогенных свойств и антигенной структуры микроорганизмов и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков экологического мышления;

в) специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в микробиологии для решения проблем экологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать представления о разнообразии биологических объектов, понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

современные экспериментальные методы работы с ПБА III- IV группа патогенности; принцип работы с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных вирусологических работ; базовые общепрофессиональные знания теории и методы современной биологии, в частности микробиологии и вирусологии.

Уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; выделять и идентифицировать ПБА III- IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой; работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных вирусологических работ; применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методы современной микробиологии и вирусологии.

Владеть базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов; техникой выделения и идентификации ПБА III - IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой; навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; современными методами исследования, используемыми в биологии, в частности микробиологии и вирусологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц (180 часов).

**Аннотация рабочей программы
по дисциплине Б1.О.10 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ (ПОЧВОВЕДЕНИЕ)»
Уровень высшего образования - БАКАЛАВРИАТ
направление подготовки 06.03.01 «Биология»
Форма обучения – очная**

Цель освоения дисциплины: является изучение основных особенностей строения, происхождения, функционирования почвенного покрова, во взаимосвязанном изучении факторов почвообразования и региональных экологических условий почвообразования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.О.10 «Науки о земле (почвоведение)» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (учебного плана) по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата).

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6 - способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии:

ОПК-6.1. *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. *способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии*

Краткое содержание дисциплины:

Введение в предмет. Предмет и задачи почвоведения, его место в системе наук о земле. История развития науки о земле (почвоведения). Понятие о почве, место и роль почвы в природе. Санитарно-гигиеническая оценка почвы. Правила и методы отбора образцов почвы. Происхождение почвы и почвообразовательный процесс. Функции почвы.

Исследование физических свойств почвы. Состав, свойства и режимы почв. Морфология, гранулометрический и минералогический состав почв. Характеристика различных фаз и типов почвы. Классификация почв. Исследование химического состава и определение pH почвы. Общие физические и физико-механические свойства почвы. Физико-химические свойства почв. Органическое вещество. Определение содержания и состава гумуса. Свойства и режимы почв. Почвенная структура. Исследование биологических свойств почвы. Понятие о почвенных типах и зонах. Классификация почв. Поглощительная способность и реакция почвы. Плодородие почв. Основные закономерности распределения почв на территории России. Почвенные карты. Антропогенное воздействие на почвы. Агроэкологическая оценка основных сельскохозяйственных культур по их требованию к условиям среды и влиянию на ландшафт. Методика полевого исследования почв. Зональность почв. Интразональные почвы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; историю и методологию биологии; теоретические основы современных образовательных и информационных технологий.

Уметь: приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований для прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.В.01 «Основы маркетинга»
по направлению подготовки 06.03.01 – Биология
(уровень бакалавриата)**

Основная **цель** дисциплины при подготовке биоэкологов состоит в получении студентами целостного и всестороннего представления об основных направлениях современного маркетинга, прикладных знаний об особенностях организации их деятельности, специфике принятия маркетинговых решений хозяйствующих субъектов в условиях рыночной экономики, владение основными дефинициями и определениями в области современного маркетинга.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить теоретические основы маркетинга;
- закрепить у студентов знания о методах управления маркетинговыми процессами, протекающими в ходе экономической деятельности хозяйствующих субъектов, выявить перспективные пути развития.

Дисциплина ФТД.В.01 «Основы маркетинга» является дисциплиной факультативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 - Биология (уровень бакалавриата).

Осваивается в 5 семестре очной формы обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике.

УК-10.2 Применяет методы личностного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

ПК-7. Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях

ПК-7.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием открытых баз данных)

ПК-7.2. Использует в своей деятельности универсальные пакеты прикладных компьютерных программ

ПК-7.3. Создает базы экспериментальных биологических данных

Краткое содержание дисциплины:

Основные концепции маркетинга; сущность, задачи и функции маркетинга; система маркетинговых исследований; сегментирование рынка и разработка товара; ценообразование и ценовая политика; формирование спроса и стимулирование сбыта товаров; управление маркетингом; международный маркетинг.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

**Аннотация рабочей программы
по дисциплине Б1.В.2 «ПРАВОВЕДЕНИЕ»
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ
Направление подготовки 06.03.01 «Биология»
Форма обучения – очная форма обучения**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих усвоение сущностных характеристик права, общую ориентацию в системе законодательства Российской Федерации и практике его применения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.2 «Правоведение» является дисциплиной, формируемой участниками образовательного процесса федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (учебного плана) по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата).

Осваивается в 7 семестре на очной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними.

УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы решения с точки зрения соответствия цели проекта.

УК-2.3. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами, при необходимости корректирует способы решения задач.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте ее мирового исторического развития

УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения.

УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе

УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

ПК-5. Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств

ПК-5.1. Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ

ПК-5.2. Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Краткое содержание дисциплины: Общая теория права. Понятие, принципы, функции права. Источники права. Теория правоотношений. Реализация норм права. Правонарушение и юридическая ответственность. Система права. Предмет и метод правового регулирования. Теория государства. Понятие и функции государства. Признаки государства. Форма государства. Конституционное право. Источники конституционного права. Система конституционного права. Понятие, сущность и функции конституции. Правотворчество и законотворчество. Конституционно-правовые отношения. Конституционный строй РФ. Права и свободы человека и гражданина. Федеративное устройство. Формирование и организация деятельности органов государственной власти. Административное право. Понятие, система и источники административного права. Предмет и метод правового регулирования. Административные правоотношения. Органы исполнительной власти. Управление в АПК. Административная ответственность. Уголовное право. Понятие, принципы, система и источники уголовного права. Уголовная ответственность. Наказание. Экологическое право. Понятие, принципы и источники экологического права. Экологические правоотношения. Специфика объектов правоотношений. Государственное экологическое управление. Ответственность. Гражданское право. Понятие, принципы, система и источники гражданского права. Предмет и метод правового регулирования. Гражданские правоотношения. Правоспособность. Институты гражданских прав. Сделки. Право собственности и иные вещные права. Гражданско-правовая ответственность. Наследственное право. Семейное право. Понятие, система и источники семейного права. Заключение и расторжение брака. Брачный договор. Права и обязанности супругов, родителей и детей. Алиментные обязательства. Защита прав детей, оставшихся без попечения родителей. Трудовое право. Понятие, принципы, система и источники трудового права. Предмет и метод правового регулирования. Трудовые правоотношения. Дисциплинарная ответственность. Время работы, отдых, оплата труда. Квалификация. Земельное право. Понятие, принципы и источники земельного права. Земельные правоотношения. Деление земель на категории и территориальное зонирование. Правовой режим различных категорий земель.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: особенности постановки задач в рамках поставленной цели, правила выбора оптимальных способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; правила и особенности формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению; нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, требования по

оцениванию биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению; использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Владеть: навыками постановки задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; навыками восприятия межкультурных разнообразий общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению; навыками по использованию нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ, оценивания биобезопасности продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачётные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б1.О.9.2 «Аналитическая химия»

Уровень высшего образования - БАКАЛАВРИАТ

направление подготовки 06.03.01 – биология

Очная форма обучения

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания, касающиеся формирования цельного научного мировоззрения, включающего аналитическую химию как неотъемлемую часть культуры, а также научить студентов анализировать условия химических задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.9.2, дисциплина обязательной части, осваивается в 2-м семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания:

ОПК-2.1. 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 мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

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

ОПК-6.1. 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. способен приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

ОПК-7. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;

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 современных информационно-коммуникационных технологий для саморазвития, профессиональной деятельности и делового общения

Краткое содержание дисциплины: Задачи аналитической химии. Основные принципы качественного анализа. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения. Макро-, микро-, полумикро- и ультрамикрoанализ. Лабораторное оборудование и техника полумикроанализа. Предмет и методы количественного анализа. Современная классификация методов количественного анализа. Химические методы анализа. Окислительно-восстановительная активность веществ. Окислительно-восстановительные потенциалы. Уравнение Нернста. Возможность использования ОВР для количественного определения веществ. Примеры редоксиметрии: перманганатометрия, дихроматометрия, йодометрия. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования. Кривые титрования. Комплексонометрическое титрование. Сущность метода, особенности используемых титрантов. Значение инструментальных методов анализа, их преимущество. Классификация физико-химических и физических методов анализа. Оптические методы анализа. Основной закон светопоглощения (закон Бугера-Ламберта-Бера). Фотоколориметрия. Классификация методов. Метод калибровочного графика. Сущность метода, область применения, аппаратура, принцип действия. Потенциометрический анализ. Сущность метода, область его применения, применяемая аппаратура, ионселективные электроды, потенциометры. Примеры использования потенциометрии для определения содержания различных ионов в растворе. Хроматографический анализ. Классификация методов хроматографии. Жидкостная адсорбционная хроматография. Распределительная газо-жидкостная хроматография. Жидкостная распределительная хроматография. Распределительная хроматография на бумаге.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б1.О.9.1 «Неорганическая химия»

Уровень высшего образования - «Бакалавр»

по направлению подготовки 06.03.01 - «Биология»

Форма обучения очная.

Цель освоения дисциплины: состоит в приобретении навыков использования неорганической химии в профессиональной деятельности; обучении студентов анализировать условия химических задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов; развитию логического мышления студентов, что на практике поможет им анализировать текущую ситуацию, прогнозировать развитие дальнейших событий и принимать правильные решения; в формировании цельного научного мировоззрения, включающего неорганическую химию как неотъемлемую часть культуры.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.О.9.1 "Неорганическая химия" Осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

ОПК-2.1. 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 мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

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

ОПК-6.1. Использует в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии

Краткое содержание дисциплины: Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь. Химическая кинетика. Химическая термодинамика. Растворы. Комплексные соединения. Биогенные элементы. Окислительно-восстановительные реакции. Внутренняя энергия. Энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. Термохимические уравнения. Энтропия. Свободные энергии Гиббса и Гельмгольца. Закон Вант-Гоффа. Биологическое значение осмотического давления. ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительное равновесие. Стандартный окислительно-восстановительный потенциал. Уравнение Нернста. ЭДС и направление протекания ОВР. Гальванический элемент. Ряд напряжений металлов. Влияние среды и внешних условий на направление ОВР и характер продуктов. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение. Роль ОВР в организме. Координационная теория строения комплексных соединений Вернера. Строение координационной сферы: комплексообразователь, координационное число, лиганды, донорные атомы лигандов, дентатность. Геометрия координационной сферы, внешнесферные ионы. Устойчивость комплексных соединений в растворах. Константы устойчивости, константы нестойкости. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений в растворах.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б1.В.6 «Физико-химические методы анализа»

Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ

По направлению подготовки 06.03.01 - «Биология»

Формы обучения - очная.

Цель освоения дисциплины: состоит в приобретении будущими специалистами навыков по практическому осуществлению ветеринарного, ветеринарно-санитарного и фито-санитарного контроля в государственных лабораториях, рыбных хозяйствах, на транспорте, в таможне, в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы научно-исследовательских ветеринарных институтов, вузов; умении анализировать результаты исследований, проведение физико-химических исследований в области переработки сырья.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.6 «Физико-химические методы анализа» Осваивается в 3-4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно

сформировать следующие компетенции: **ПК-2.** Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

ПК-5. Готов использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способен оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств:

ПК-5.2. Использует нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ

ПК-5.3. Анализирует биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств.

Краткое содержание дисциплины: Качественный анализ, Количественный анализ, Оптические методы анализа, Фотоэлектроколориметрия, Спектрофотометрия, Рефрактометрия, Сравнение оптических методов анализа, ИК-спектроскопия, Электрохимические методы анализа, Потенциометрия, Ионметрия, Радиометрический анализ, Хроматографический анализ, Инновационные методы в физико-химических методах анализа. Определение общей жёсткости воды. Значение инструментальных методов анализа, их преимущество. Классификация физико-химических и физических методов анализа. Оптические методы анализа. Основной закон светопоглощения (закон Бугера-Ламберта-Бера). Фотоколориметрия. Классификация методов. Метод калибровочного графика. Сущность метода, область применения, аппаратура, принцип действия. Потенциометрический анализ. Сущность метода, область его применения, применяемая аппаратура, ионселективные электроды, потенциометры. Примеры использования потенциометрии для определения содержания различных ионов в растворе. Хроматографический анализ. Классификация методов хроматографии. Жидкостная адсорбционная хроматография. Распределительная газо-жидкостная хроматография. Жидкостная распределительная хроматография. Распределительная хроматография на бумаге.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

Аннотация рабочей программы
элективного курса по дисциплине
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

направление подготовки 06.03.01 – биология

Цель освоения дисциплины при подготовке специалистов (направление подготовки 06.03.01) состоит в том, чтобы у студентов сформировать способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; в сохранении и укреплении здоровья; в психофизической подготовке и самоподготовке к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане:

В соответствии с пунктом 6.5. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2020 г. N 920 дисциплины Б1.О.22 Элективные курсы по физической культуре и спорту реализуются в рамках обязательной части Блока 1 программы бакалавриата в объеме 328 академических часов в 1-4 семестрах

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) Универсальные компетенции (УК):

- способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7):
- УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.
- УК-7.2 Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины:

Теоретическая и практическая подготовка по модулям:

- Ускоренное передвижение и легкая атлетика;
- Гимнастика и атлетическая подготовка;
- Спортивные и подвижные игры (баскетбол, волейбол);
- Легкая атлетика; Комплексные занятия;
- Профессионально-прикладная физическая подготовка

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Сущность феномена физической культуры в современном обществе, ее возможности в воспитании гармонически развитого человека, в решении социальных задач по укреплению здоровья, подготовке к профессиональному труду и защите Родины.

Уметь: Использовать систематические занятия физическими упражнениями, различными видами спорта для формирования и развития психических качеств и свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, толерантности, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).

Владеть: Должным уровнем физической подготовленности, необходимым для ускорения освоения сугубо профессиональных умений и навыков в процессе обучения в вузе; для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.