

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 10.03.2023 15:35:11  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefd28a

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.01 «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.Б.01, базовая часть учебного плана, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОК-1, ОПК-14.

**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 оценивать 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:** 4 зачетные единицы (144 часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.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:** Цикл Б1.Б.02, базовая часть, дисциплина осваивается в 1-4 семестрах.

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

- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-5);

**Краткое содержание дисциплины:** Обучение иностранному языку в неязыковом вузе предполагает наличие у студентов 1 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 1-3 семестрах, экзамен в 4 семестре.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.03 История по направлению подготовки 06.03.01 - «биология»**  
**квалификация (степень) выпускника – "бакалавр".**

Основная цель дисциплины состоит в формировании у студентов глубоких и разносторонних представлений о закономерностях исторического развития системы общественных отношений в политическом, экономическом и социокультурном измерении

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.Б.03, базовая часть учебного плана. Осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-6, ОК-7

**Краткое содержание дисциплины:** В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся основными понятиями современной исторической науки, исследуют формы, детерминанты и критерии общественного прогресса или регресса; осваивают навыки анализа исторических процессов в рамках институциональной теории; приобретают способность устанавливать причинно-следственные взаимосвязи исторических событий в учетом междисциплинарного подхода. Результатом изучения дисциплины является приобретение студентом способности к самостоятельному мониторингу, анализу, прогнозированию специфики и темпов общественно-исторического развития.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетных единиц 144 часа.

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

Аннотация рабочей программы  
дисциплины Б1.Б.04 «**Право, правовые основы охраны природы и природопользования**» для подготовки бакалавров по направлению подготовки  
06.03.01 Биология

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих усвоение сущностных характеристик права, общую ориентацию в системе природоресурсного и природоохранного законодательства РФ и практике его применения, а также возможность дальнейшего углубленного изучения экологического права и права природопользования.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.Б.04 «Право, правовые основы охраны природы и природопользования» является дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 «Биология». Осваивается в 8 семестре – очная форма обучения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОПК-13.

**Краткое содержание дисциплины:** Предмет, метод, система и источники экологического права. Экологические правоотношения. Организационно-правовой механизм охраны окружающей среды. Экономико-правовой механизм охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения. Правовые формы возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением. Право собственности на природные ресурсы. Правовые формы использования природных ресурсов. Государственно-правовое регулирование отношений в области охраны и рационального использования природных ресурсов. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.05 «Экономика»**

#### **по направлению подготовки**

#### **06.03.01 – Биология**

#### **(уровень высшего образования бакалавриат)**

Цель дисциплины: формирование системы представлений в области ключевых проблем микро- и макроэкономики, важных для понимания и оценки сути и характера современных экономических явлений, необходимых для принятия обоснованных решений в экономической и управленческой деятельности.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов ключевых представлений о специфике экономических учений и теорий;
- развитие у студентов экономической культуры мышления, а также навыков принятия решений в экономической сфере деятельности;
- формирование сознательного отношения к экономике.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.05 «Экономика» является дисциплиной базовой части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень высшего образования бакалавриат).

Осваивается в 8 семестре, на очной форме обучения.

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

Краткое содержание дисциплины: Экономическая теория: предмет; метод и основные понятия. Основы теории спроса и предложения. Теория предельной полезности. Затраты и прибыль в микроэкономике. Теория предельных затрат. Предприятие в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Предмет макроэкономики. Система национальных счетов. Макроэкономическое равновесие. Анализ потребления, сбережения и инвестиции. Теория мультипликатора. Экономический цикл и типы экономического роста. Экономическая политика государства.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.06  
«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.Б.06 «Математика и математические методы в биологии» является дисциплиной базовой 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: ОПК-1; ПК-1, ПК-8.

**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 дисциплины Б1.Б.07  
«Информатика и современные информационные технологии» для  
подготовки бакалавров  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель дисциплины:** обеспечить возможность эффективного решения профессиональных задач в соответствии с данными видами профессиональной деятельности современными компьютерными средствами.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.Б.07 «Информатика и современные информационные технологии» является дисциплиной базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – «Биология». Осваивается в 3 семестре.

**Требование к результатам освоения дисциплин:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ПК-1, ПК-8

**Краткое содержание дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принципы работы современной аппаратуры для получения и обработки экспериментальных данных, а также существующие пакеты прикладных программ для работы со статистическими данными.

**Уметь:** использовать современную вычислительную технику для обработки биологической информации.

**Владеть:** методами поиска биологической информации в глобальных сетях; методами обработки экспериментальных статистических данных; методами создания баз данных для хранения, накопления экспериментальных данных.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет – 3 семестр.

## **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.Б.09.01 Неорганическая химия по направлению подготовки 06.03.01 -**  
**«биология» квалификация (степень) выпускника – "бакалавр".**

**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.Б.09.01 "Неорганическая химия". Осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-2.

**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.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.09.02 «Аналитическая химия»**

#### **для подготовки бакалавров**

#### **по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»**

**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:** Б.1.Б.09.02, дисциплина базовой части, осваивается в 2-м семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно формировать следующую компетенцию: ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Задачи аналитической химии. Содержание, цели и задачи курса. История развития аналитической химии. Современная классификация методов анализа. Основные принципы качественного анализа. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения. Макро-, микро-, полумикро- и ультрамикрoанализ. Лабораторное оборудование и техника полумикрoанализа. Предмет и методы количественного анализа. Современная классификация методов количественного анализа. Химические методы анализа. Точность аналитических измерений. Метрологическая основа контроля результатов анализа. Лабораторное оборудование в количественном анализе. Гравиметрический анализ. Объёмные (титриметрические методы анализа). Принцип титриметрических методов анализа и область их применения. Способы приготовления стандартных растворов. Вычисление в титриметрии. Измерительная посуда, применяемая в объёмных методах анализа. Принципы прямого, косвенного и обратного титрования. Методы определения точки эквивалентности. Сущность кислотно-основного титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования. Кривые титрования. Выбор индикатора. Примеры использования кислотно-основной титриметрии для определения различных веществ. Окислительно-восстановительное титрование (редоксиметрия). Направление протекания ОВР. 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. Хелатообразующие индикаторы. Способы хелатометрического титрования. 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. Определение некоторых ионов металла (меди, железа III, марганца II) в растворе. Сущность спектрофотометрического анализа и область его применения. Физико-химические методы анализа. Рефрактометрия. 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 дисциплины**  
**Б1.Б.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:** Б1.Б.09.03, базовая часть, осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, 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. Оксид-, 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  
Б1.Б.10 «Науки о земле (почвоведение)»  
Уровень высшего образования - бакалавриат  
направление подготовки 06.03.01 Биология**

**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:** Б1.Б.10, базовая часть, осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:**

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- генезиса почвенного покрова;
- о закономерности процесса почвообразования;
- о составе и свойствах почвы как самостоятельного природного тела;
- об особенностях почв основных типов и их распространения по территории Земли;
- об функциональных связях почвы с другими компонентами биосферы, литосферой, гидросферой, атмосферой;
- экологических функций почвы в биосфере и экосистемах Земли;
- об региональных особенностях факторов почвообразования.

В результате освоения дисциплины Б1.Б.10 «Науки о земле (почвоведение)» обучающийся должен:

**Знать:** общие представления о науке о земле и биологии в жизненных ситуациях.

**Уметь:** использовать фундаментальные представления о почве в сфере профессиональной деятельности; анализировать свойства и характеристики почв; интерпретировать данные полевых исследований

**Владеть** методами описания почвенного разреза; определения минералогического и гранулометрического состава почв.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.Б.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.Б.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-2, ОПК-3.

**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 дисциплины Б1.Б.12.01  
«МИКРОБИОЛОГИЯ» для подготовки бакалавров  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12.01 «Микробиология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** приобретение будущими бакалаврами биоэкологами компетентных знаний о царстве прокариотов, строении и физиологии представителей мира микробов, участии микроорганизмов в метаболических процессах в биосфере.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.Б.12.01 «Микробиология» является базовой дисциплиной модуля «Науки о биологическом многообразии» Блока 1 учебного плана направления подготовки 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

- владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

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

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3).

**Краткое содержание дисциплины:**

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).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** очная форма – зачет и экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12.02 «Вирусология»  
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомить студентов с основными группами вирусов бактерий, животных и растений, составляющих особое царство живых существ, рассмотреть особенности их организации и репродукции, дать представление о наиболее интересных представителях данных групп организмов, показать основные направления и перспективы развития вирусологической науки.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.Б.12.02 «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:

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

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

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3).

**Краткое содержание дисциплины:**

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у студентов представление о вирусах как особой форме существования живой материи;

- дать представление о разнообразии структурной организации вирусных частиц и типов вирусных геномов, стратегии взаимодействия вирусов с клеткой-хозяином и о механизмах репликации их нуклеиновой кислоты;

- ознакомить студентов с представителями различных групп вирусов, патогенных для животных и человека, и современными способами профилактики вызываемых ими заболеваний и противовирусной терапии;

- дать представление об использовании векторов молекулярного клонирования на основе вирусов в современной биотехнологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

**Уметь** выделять и идентифицировать ПБА III - IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной 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** техникой выделения и идентификации ПБА III - IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой; техникой работы на современном оборудовании вирусологических лабораторий; современными методами исследования, используемыми в биологии, в частности микробиологии и вирусологии.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.12.03 «Ботаника»  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний морфологии и анатомии вегетативных и генеративных органов растений, систематике растений, а также практических навыков, необходимых для наблюдений за ростом и развитием растений.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.Б.12.03, базовая часть, осваивается в 1 семестре.

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

**Краткое содержание дисциплины:**

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- ознакомить студентов с разнообразием водорослей, высших споровых растений, изучить особенности их биологии, экологии, распространение и роль в природе, значение для человека;

- изучить разнообразие высших семенных растений, особенностями их анатомии, морфологии, биологии, экологии, распространение и роль в природе, значение для человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** - морфологию вегетативных и генеративных органов растений; основные семейства, роды и виды растений; особенности роста и развития растений; особенности растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной к определенным условиям среды обитания.

**Уметь:** провести морфологическое описание растений для их определения; различать в природной обстановке наиболее характерные для данного региона виды растений.

**Владеть:** навыками наблюдений за ростом и развитием растений для диагностики их состояния; навыками создания благоприятных условий для развития растений, используя знания о их строении и биологических особенностях.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.12.04 «Зоология» для подготовки бакалавров по направлению  
подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель дисциплины:** изучить основные группы животных от простейших до млекопитающих, их макросистематику, морфологию, анатомии, 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.Б.12.04 «Зоология» относится к модулю Б1.Б.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-3.

**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.Б.13.01  
«Физиология растений и животных» 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.Б.13.01 «Физиология растений и животных» является дисциплиной модуля Б1.Б.13 «Физиология» базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – «Биология». Осваивается в 5 семестре.

**Требование к результатам освоения дисциплин:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных и молекулярных механизмов жизнедеятельности; специфику растительных и животных объектов в полевых и лабораторных условиях, физиологических констант и их возможные колебания.

**Уметь:** применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; проводить цитологические исследования растительной и животной клетки, давать качественную оценку жизнеспособности эмбриональной клетки, имея навыки работы с современной аппаратурой; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых условиях; умение работать с современной аппаратурой.

**Владеть:** основными закономерностями физиологических функций и их оценки; фундаментальными основами биологии и эмбриологии; фундаментальными данными в области экспериментальной биологии.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.13.02 «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.Б.13.02 «Физиология растений и животных» является дисциплиной модуля Б1.Б.13 «Физиология» базовой 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: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6.

**Краткое содержание дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных и молекулярных механизмов жизнедеятельности; специфику растительных и животных объектов в полевых и лабораторных условиях, физиологических констант и их возможные колебания.

**Уметь:** применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; проводить цитологические исследования растительной и животной клетки, давать качественную оценку жизнеспособности эмбриональной клетки, имея навыки работы с современной аппаратурой; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых условиях; умение работать с современной аппаратурой.

**Владеть:** основными закономерностями физиологических функций и их оценки; фундаментальными основами биологии и эмбриологии; фундаментальными данными в области экспериментальной биологии.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.13.03  
« ИММУНОЛОГИЯ»  
для подготовки бакалавров по направлению подготовки  
06.03.01 Биология**

**Аннотация рабочей программы дисциплины 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.Б.13.03** «Иммунология» является базовой 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 -7, ПК-1, ПК-3.

**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.Б.14.01 «Гистология и цитология» 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.Б.14.01 «Цитология и гистология» относится к модулю Б1.Б.14 «Биология клетки» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 3 семестре.

**Требование к результатам освоения дисциплин:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:** Введение. Цитология. Общие положения. Морфофункциональная организация основных систем и субсистем 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.Б.14.02 «Биохимия» 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: 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:** Б1.Б.14.02, базовая часть, осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК 3, 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, кофакторы, локализация ферментов в живой системе. Энергетический metabolism. Биологическое окисление. Световая фаза фотосинтеза. Углеводный обмен: пищеварение. Гликолиз. Цикл трикарбоновых кислот. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы. Metabolism гликогена, цикл Кори, регуляция. Глюконеогенез. Углеводный обмен у автотрофов. Цикл Кальвина. Хлоропласты. Липиды: биологические функции в живых организмах. Пищеварение липидов, строение желчных кислот. Роль желчи. Синтез жира в стенке кишечника. Окисление жирных кислот и холестерина. Синтез жирных кислот, синтез 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: биохимические основы жизнедеятельности организмов; методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях.

Уметь: грамотно объяснять процессы, протекающие в организме, с биохимической точки зрения; осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, ферментов.

Владеть: знаниями об основных биохимических законах в живых организмах; методиками определения содержания метаболитов и активности ферментов в биологических жидкостях.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины «Молекулярная биология» (Б1.Б.14.03)**  
**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.Б.14.03, базовая часть, осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-11, 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: особенности грамотного оформления рефератов, сообщений и презентаций; строение и биосинтез белка и нуклеиновых кислот, строение клеток прокариот и эукариот; строение и функции клеточных биомембран; технику безопасности при работе с оборудованием, инструментарием и реактивами.

Уметь: вести поиск необходимой информации исключительно с помощью достоверных источников; находить и анализировать новейшую информацию о ГМО, достижениях биотехнологии и стволовых клетках; снимать показания прибора и безошибочно анализировать результаты.

Владеть: навыками проведения презентаций и устных сообщений; приемами общения с аудиторией; владеть информацией о патологиях ферментного гормонального белка, прионах; представлениями о митогенезе; инструментарием и реактивной базой для выполняемых методик.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.Б.14.04 «Биофизика»**

**по направлению подготовки**

**06.03.01 Биология**

**очная форма обучения**

**Цель дисциплины:** Познание физических закономерностей процессов в живом организме, формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной биофизики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.Б.14.04 «Биофизика» относится к модулю Б1.Б.14 «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-6.

**Краткое содержание дисциплины:** Вращательное движение в живых организмах, действие вибраций на живые организмы, механические свойства биологических тканей. Физические свойства крови, закономерности движения крови по сосудистой системе, сердце как механическая система, методы измерения давления крови. Колебания и волны: основные механизмы излучения звука в животном мире, восприятие звука, слуховой аппарат организма, биофизика инфразвука и ультразвука, применение ультразвука в ветеринарии. Термодинамика биологических систем. Первое начало термодинамики в биологии, тепловой баланс живого организма, второе начало термодинамики в биологии, особенности термодинамики открытых систем. Действие постоянного и переменного электрического тока на живой организм, действие постоянного магнитного поля на организм млекопитающих, методы электрографии. Вращение плоскости поляризации. Применение поляризованного света в биологических исследованиях. Сахариметрия. Влияние теплового излучения на живой организм. Ионизирующее излучение. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрия. Применение изотопного анализа.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б.1.Б.15.01 «Генетика и селекция» для подготовки специалистов по направлению  
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.Б.15 «Генетика и эволюция» базовой части учебного плана. Осваивается во втором семестре 4 курса очной формы обучения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7)

**Краткое содержание дисциплины:** для достижения цели необходимо решение задач, включающих получение знаний по цитологическим и молекулярным основам наследственности, основным закономерностям наследования, изменчивости селективных признаков животных и основные направления в генетике; о анализе закономерностей наследования признаков, направлениях и методах селекции, мониторинге популяции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** Базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;

**Уметь:** Применять знания о базовых представлениях об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;

**Владеть:** Терминологическим аппаратом, Инструментарием генетики и селекции, геномики, протеомики.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.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.Б.15.02 «Теория эволюции» относится к модулю Б1.Б.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-8

**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.Б.15.03  
«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.Б.15.03 «Биология размножения и развития» относится к модулю Б1.Б.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-9

**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.Б.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.Б.15.04. «Экология и рациональное природопользование» относится к модулю Б1.Б.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: ОПК-10, ОПК-14.

**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:** экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.16.01 «Анатомия и основы антропологии»  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам основополагающие морфологические знания о функционирующем, развивающемся и приспосабливаемом организме.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.Б.16.01, базовая часть, осваивается в 3 семестре.

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

**Краткое содержание дисциплины:**

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов со строением организма человека и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной, эволюционной и клинической анатомии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков мышления.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в анатомии для решения проблем, имеющимися достижениями в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** Теории происхождения человека, анатомический состав и строение тела человека

**Уметь:** с анатомической точки зрения определять половую, возрастную принадлежность человека

**Владеть:** методами описания, определения половой, возрастной принадлежности человека, как биологического объекта

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.17  
«ВВЕДЕНИЕ В БИОТЕХНОЛОГИЮ»  
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**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.Б.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-7, ОПК-11; профессиональные - ПК-1, ПК-3, ПК-6.

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

- изучение научных основ и практических возможностей технологии рекомбинантных ДНК;
- изучение биотехнологий белков, лекарственных средств и биodeградации токсичных соединений и отходов с использованием биологических систем, модифицированных методами генной 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:

- генетически модифицированные микроорганизмы;
- биотехнологии, использующие биологические системы, модифицированные методами генной инженерии;
- белки и другие продукты, полученные с помощью технологий рекомбинантных ДНК.

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, генной 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, геной 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 к рабочей программе дисциплины Б1.Б.18 «Основы биоэтики» для подготовки специалистов по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование специалистов, обладающих широким теоретическим кругозором и способных успешно преодолевать ограниченности, связанные с особенностями узкопрофессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.Б.18 «Основы биоэтики» относится к базовой части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата). Осваивается в 4 семестре (очная форма обучения).

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

а) общекультурные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

б) общепрофессиональные компетенции:

- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12)

**Краткое содержание дисциплины:**

Курс включает в себя 8 учебных тем:

1. Фундаментальная этическая проблематика
2. Ключевые этические концепции
3. Характер этических обязательств в ведущих этических концепциях
4. Биоэтика как сфера этических проблем
5. Экологическая проблематика в биоэтике
6. Этические проблемы медицины
7. Этика биологических исследований
8. Социальные аспекты биоэтики

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.19 «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавра по направлению подготовки 06.03.01. «Биология»**

**Цель освоения дисциплины:** Основная цель в подготовке специалистов в области биоэкологии по данной дисциплине состоит в том, чтобы дать студентам знания об организации безопасных условий труда работников экологических организаций, а также лабораторий, по сокращению потерь рабочего времени, вызванного производственным травматизмом и неудовлетворительными условиями труда. Ознакомить с вредными и опасными производственными факторами их влиянием на организм человека, способами защиты и профилактики.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.Б.19 «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-9.

**Краткое содержание дисциплины:** взаимодействие государства, работодателей и работников в сфере труда; охрана труда в коллективных договорах; организация охраны в трудовых коллективах.

**Краткая трудоемкость дисциплины:** составляет две зачетные единицы (72 учебных часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«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 самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:**

В соответствии пункта 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 2014 г. N 944 дисциплина Б1.Б.20 «физическая культура и спорт» реализуется в рамках базовой части Блока 1 Учебной программы в объеме 72 академических часов с проведением итоговой аттестации (1-2 курсы, 2,4 семестры).

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) Общекультурные компетенции (ОК):

- способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

**Краткое содержание дисциплины:**

Ускоренное передвижение и легкая атлетика;

Гимнастика и атлетическая подготовка;

Спортивные и подвижные игры (баскетбол, волейбол);

Легкая атлетика; Комплексные занятия;

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;

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б. 21  
«Экологическая экспертиза» для подготовки бакалавров по  
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологической экспертизы для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов; формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий; формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологической экспертизы, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий; формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.Б. 21 «Экологическая экспертиза» относится к базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 5 семестре.

**Требование к результатам освоения дисциплины:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6, ОПК-10.

**Краткое содержание дисциплины:** Экологическое обоснование предпроектной и проектной документации. Практические методы экологической защиты в ТЭО проектов. Элементы системы управления охраной окружающей среды на предприятиях. Процедуры экологического сопровождения планируемой хозяйственной деятельности в России. Методы и средства ОВОС и экологической экспертизы. Анализ и прогноз экологической ситуации. Оценка воздействия на окружающую среду. Государственная экологическая экспертиза. Стратегическая экологическая оценка. Общественная экологическая экспертиза.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.09.01 «Экологическая физиология»  
для подготовки бакалавров  
Направление подготовки 06.03.01. Биология**

**Цель освоения дисциплины:** в освоении студентами теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач, изучения животных как теоретической основы экологических дисциплин.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.09.01, дисциплина по выбору вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины у обучающегося формируются компетенции ПК-3, ПК-4.

**Краткое содержание дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** физиологические механизмы приспособительных реакций к условиям окружающей среды различной модальности; требования к среде обитания и условия сохранения здоровья человека, парадигмы антропоцентризма и биоцентризма; механизмы, определяющие устойчивость биологических систем разных уровней; механизмы взаимосвязи организма и среды; последствия антропогенных воздействий на биосферу, планировать мероприятия по охране окружающей среды.

**Уметь:** обнаруживать общие закономерности и правильно интерпретировать многообразные физиологические ответы организма на влияние раздражителей; характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения; интерпретировать результаты современных диагностических технологий; использовать экспериментальные, биологические и лабораторно-инструментальные методы при определении состояния окружающей среды

**Владеть:** давать научно-обоснованные рекомендации по сохранению здоровья в определенных экологических условиях; владеть методами и способами, сохраняющими здоровье; оценивать устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.01 «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.01, вариативная часть учебного плана, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОК-7, ПК-7.

**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 рабочей программы  
дисциплины Б1.В.02 «Правоведение»  
для подготовки бакалавров по направлению подготовки  
06.03.01 Биология

**Цель освоения дисциплины:** формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих возможность их использовать в профессиональной деятельности, общей ориентации в системе законодательства Российской Федерации и практике его применения.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.02 «Правоведение» является дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 «Биология». Осваивается в 7 семестре – очная форма обучения.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОПК-13, ПК-5.

**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. 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. 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.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачёт.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.03 «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.03, вариативная часть учебного плана, осваивается в 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОК-2, ПК-7.

**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 рабочей программы дисциплины Б1.В.04  
«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.04 «Введение в специальность» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается во 2 семестре.

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

**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 СПбГАВМ. 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 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, вариативная часть, дисциплина осваивается в I семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОК-5, ПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:**

Для достижения цели необходимо решение задач, включающих расширение лингвистического кругозора студентов, повышение их общей языковой культуры и совершенствование навыков нормативного употребления интернационализмов греко-латинского происхождения в целях повышения культуры, мышления, общения и речи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** латинскую терминологию в объёме, необходимом для возможности получения информации из отечественных и зарубежных источников; латинский язык в объёме, достаточном для понимания получаемой информации биологического характера.

**Уметь:** пользоваться справочной литературой при переводе с латинского языка незнакомых терминов; использовать знания латинского языка для проведения критического анализа биологической информации.

**Владеть:** латинским языком как средством межличностного и межкультурного взаимодействия; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, отчетов о результатах полевых и лабораторных биологических исследований.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.06 «Физико-химические методы анализа» являются дисциплиной базовой части федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 - «биология» квалификация (степень) выпускника – "бакалавр".**

**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; умения анализировать результаты исследований, проведение физико-химических исследований в области переработки сырья.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.06 «Физико-химические методы анализа» Осваивается в 3-4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-2; ПК-2; ПК- 5.

**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 физике-химических методах анализа.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**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 биологов по направлению подготовки «Биология» состоит в том, чтобы студенты освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие фундаментальную 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 – вариативная часть, осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-6, ПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** «Клиническая биохимия» способствует выполнению студентами лабораторных работ, которые охватывают все основные разделы курса: клиническая диагностика основных заболеваний печени, почек. Также в курсе «Клиническая биохимия» особое внимание уделяется особенностям 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теоретические основы и базовые представления физиологических наук о структурной и функциональной организации биологических объектов и гомеостатической регуляции; основные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыки работы с современной аппаратурой.

**Уметь:** анализировать информацию физиологического характера и использовать/осуществлять манипуляции с биологическими объектами на основе гуманистических принципов; применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; навыки работы с современной аппаратурой.

**Владеть:** основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; комплексом экспериментальных методов исследований в полевых и лабораторных условиях.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Физическая и коллоидная химия» (Б1.В.08)  
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.08, вариативная часть, осваивается в 3 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-2, 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** особенности грамотного оформления рефератов, сообщений и презентаций; основные законы физической химии, закономерности протекания химических реакций, связанных с физическими явлениями; основные принципы устройства приборов, таких как фотоэлектроколориметр, рН-метр; основные законы и явления физической химии, требуемые при применении некоторых методик.

**Уметь:** вести поиск необходимой информации исключительно с помощью достоверных источников; использовать знания о химической кинетике, термодинамике и электрохимии во время практической деятельности; применять на практике знания методик электрофореза, диализа, хроматографии, фотоколори- и нефелометрии.

**Владеть:** навыками проведения презентаций и устных сообщений; приемами общения с аудиторией; знаниями о свойствах дисперсных систем, явлениях, связанных с ними и их возможном практическом применении; техникой безопасности при работе с приборами, инструментарием и используемыми реактивами.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.09 «Физика биологических систем»**  
**по направлению подготовки**  
**06.03.01 Биология**  
**очная форма обучения**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представлений о важнейших физических процессах, протекающих в живых организмах, основных принципах и теоретических положениях биофизики, приобретение студентами навыков биофизического подхода к экспериментальному исследованию биологических явлений и закономерностей.

**Место дисциплины:** дисциплина относится к вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина осваивается в 4 семестре 2 курса на очном обучении.

**Требование к результатам освоения дисциплин:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-6, ПК-1

**Краткое содержание дисциплины:** История становления и развития «Физика биологических систем» как науки. Законы поглощения и рассеяния света веществом. Основы фотоколориметрии и спектрофотометрии. Фотоэлектроколориметр и его использование для определения концентрации растворов. Определение зависимости оптической плотности окрашенных растворов от длины волны. Определение показателя преломления различных растворов при помощи рефрактометра. Определение показателя преломления жидкости методом полного внутреннего отражения. Определение показателя преломления жидкости методом полуцилиндра. Определение коэффициента поверхностного натяжения по методу отрыва кольца. Основы спектрального анализа. Устройство оптического квантового генератора. Определение длины волны излучения лазера. Градуировка спектроскопа и его использование для определения состава веществ. Моделирование системы из большого числа частиц. Определение модуля упругости кости по изгибу. Обнаружение слабой радиоактивности в окружающих человека веществах и определение периода полураспада долгоживущего изотопа.

**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, вариативная часть, осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-6, ПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Химия высокомолекулярных соединений сопровождается выполнением 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теоретические основы и базовые представления физиологических наук о структурной и функциональной организации биологических объектов и гомеостатической регуляции; основные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

**Уметь:** анализировать информацию физиологического характера и использовать осуществлять манипуляции с биологическими объектами на основе гуманистических принципов; применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

**Владеть:** основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; комплексом экспериментальных методов исследований в полевых и лабораторных условиях.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.11 «Экономика природопользования»**

#### **по направлению подготовки**

#### **06.03.01 – Биология**

#### **(уровень высшего образования бакалавриат)**

Цель освоения дисциплины: формирование системы экологических, экономических, географических, управленческих и правовых взглядов в системе знаний о развитии природопользования и специфике проблем экономики природопользования, методов их структурирования и решения.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов ключевых представлений о способах аналитического выбора и принятия решений в отношении ограниченных ресурсов природы и качества окружающей среды как специфического общественного блага;
- развитие у студентов понимания о направлениях перехода к эффективному, экологически устойчивому типу развития;
- формирование понятия о роли государственных и рыночных механизмов в решении проблем природопользования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.11 «Экономика природопользования» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень высшего образования бакалавриат).

Осваивается в 7-8 семестрах, на очной форме обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОК-3, ПК-8.

Краткое содержание дисциплины:

Основные парадигмы и принципы экономики природопользования; природные ресурсы и их классификация; ресурсное обеспечение современной экономики; природопользование и его виды; экологический фактор экономического развития; экономическая оценка природных ресурсов и условий; кадастры и реестры в природопользовании; включение природных ресурсов и условий в состав национального богатства страны; проблема экстерналий в природопользовании; экологические издержки хозяйственной деятельности; методы оценки экономического ущерба от загрязнения



**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В. 12  
«Экологический мониторинг» для подготовки бакалавров по  
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов; формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий; формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий; формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В. 12 «Экологический мониторинг» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требование к результатам освоения дисциплин:** в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-10.

**Краткое содержание дисциплины:** Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы. Системы и службы мониторинга окружающей среды. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния атмосферы. Снеговая съёмка. Мониторинг состояния почв. Экологический мониторинг водных объектов. Биологический и медико-геохимический мониторинг. Общая структура мониторинга геологической среды.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа, зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. В.13  
«Радиобиологии» для подготовки бакалавра  
по направлению подготовки 06.03.01.–Биология.**

**Цель освоения дисциплины:**

Основная цель в подготовке студентов факультета «Биология» по дисциплине «Радиобиология» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические и практические знания необходимые для выполнения задач стоящих перед экологической службой по контролю и мониторингу за радиоактивной загрязненностью среды обитания животных и человека; дать сведения о применении в ветеринарии и медицине радионуклидных и радиоиммунных методов диагностики и лечения, а также радиационно-биологической технологии.

**Место дисциплины в учебном плане:**

дисциплина Б1.В.13 «Радиобиологии» относится к базовой дисциплине вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология» и осваивается в седьмом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:**

основы сельскохозяйственной радиоэкологии, обеспечение комфортной и безопасной среды обитания человека в условиях реального и потенциального радионуклидного загрязнения территории.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-спектрометрические и радиохимические методы идентификации изотопного состава радионуклидных загрязнений, методы радиоэкологического мониторинга;

-механизм биологического действия ионизирующих излучений, виды лучевых поражений животных, диагностику лучевой болезни;

-токсикологию наиболее опасных для биосферы радионуклидов (йод-131, стронций-90, цезий-137 и др.), их миграцию в системе почва – растения – организм животного – продукция животноводства;

-современные способы ведения сельскохозяйственного производства на землях, загрязненных радионуклидами, пути и способы использования животных и продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения;

Уметь:

-обосновывать уровень реальной радиационной опасности в зависимости от уровня и изотопного состава радионуклидного загрязнения;

-осуществлять измерение и контроль доз внешнего и внутреннего облучения для различных групп населения и животных, находящихся на территориях, загрязненных радионуклидами;

-использовать данные радиометрического и дозиметрического контроля для оценки реальной опасности и соответствия современным санитарно-гигиеническим и радиационным нормативам;

-составлять прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции и дозовых нагрузок на животных и население в условиях радионуклидного загрязнения;

-описывать состояние и поведение радионуклидов в природных и сельскохозяйственных экосистемах.

Владеть:

-навыками работы на радиометрическом, дозиметрическом и спектрометрическом оборудовании, используемом в радиологических лабораториях;

**Общая трудоёмкость дисциплины:** составляет три зачётные единицы (108 учебных часа).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В 14. «Общая экология» по направлению подготовки**

#### **06.03.01 Биология (академический бакалавриат)**

**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: ОПК-10.

**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.В.15 «Пищевая биотехнология»  
Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ  
Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** является формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области биотехнологии, овладение профессиональными компетенциями в области традиционных биотехнологических процессов, используемых в различных областях пищевой промышленности, их роль в формировании потребительских свойств продовольственных товаров; современные достижения пищевой биотехнологии и основные направления ее развития.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В.15 «Пищевая биотехнология» относится к вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по 06.03.01- «Биология» (уровень бакалавриата). Осваивается в 8 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: общепрофессиональные - ОПК-11; профессиональные - ПК-5, ПК-6.

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

- изучить научные основы и практические возможности технологии пищевых продуктов;
- изучить использование культур микроорганизмов в пищевой промышленности при производстве продуктов на основе сырья животного и растительного происхождения;
- изучить источники ферментов и существующие ферментные препараты, используемые в пищевых производствах, их биосинтез и выделение, предъявляемые к ним требования;
- развитие навыков выбора биологических систем, включая рекомбинантные микроорганизмы, для осуществления биотехнологий в рамках пищевой биотехнологии;
- выявление перспектив использования биотехнологических процессов в получении пищевых добавок и ингредиентов пищевых продуктов.

Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности; основные биотехнологические способы получения пищевых продуктов; традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности; критерии анализа экспертизы и контроля качества кормов и ветеринарных препаратов.

**Уметь:** проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств; использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания; самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства и вносить предложения по их совершенствованию.

**Владеть** основными понятиями пищевой биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной эцимологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения на пищевом производстве;

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** очная форма – зачет.

## **Аннотация рабочей программы**

**По дисциплине Б1.В.16 «ЭПИЗООТОЛОГИЯ 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 обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана направления подготовки 06.03.01

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПК-1, ПК-2

**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 противозооэпизоотической 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:** экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б.1.В.17 «Генная инженерия и биотехнология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01.- Биология**

**Цель освоения дисциплины:** изучение студентами основ современных методов генной инженерии, получение научных теоретических и практических знаний по созданию трансгенных ГМО организмов, возможностям использования их в практике технологических производств.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина осваивается в 7 и 8 семестрах.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-11, ПК5, ПК6.

**Краткое содержание дисциплины:** Для формирования заявленных компетенций и достижения поставленной цели решаются следующие задачи: -изучение материально-генетических основ генноинженерных манипуляций. Особенности генетики микроорганизмов и роль плазмид, праймеров и векторов в генной инженерии; -изучение технологий создания и производства ГМО, биологически активных веществ, лекарственных препаратов, вакцин и т.д.; изучение влияния генных манипуляций и трансгенеза на окружающую среду.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** **Знать:** - основы генетической инженерии, принципы и применение биотехнологических методов, их роль в изменении биосистемы, иметь представление о последствиях загрязнения и возможностях сохранения окружающей среды. - иметь представление о мутационной изменчивости, генетики популяций.

**Уметь:** Применять знания по генной технологии и биотехнологии для оценки и контроля производимой продукции, разных направлений использования. Владеть методами определения трансгенеза и выявления ГМО, молекулярно-генетическими методами исследования структуры ДНК. Оценить влияние современных методов генетической инженерии на биологические объекты биосистемы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 час (4 зачетных единицы.)  
Промежуточный контроль – зачет, итоговый контроль по дисциплине – экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.18 «Паразитология и инвазионные болезни» для подготовки бакалавров  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** дать студентам теоретические и практические знания по вопросам, связанным с паразитарными болезнями животных и человека, способствовать формированию всесторонне подготовленного специалиста сельского хозяйства.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.18, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-3, ПК-1

**Краткое содержание дисциплины:** в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** строение и структуру тканей и органов на макро- и микроскопическом уровне в норме и патологии; закономерности развития эпизоотологического процесса паразитарных болезней, патогенеза и патологических изменений в органах и тканях, мероприятия по борьбе и профилактике с ними.

**Уметь:** определять видовую принадлежность паразитов по морфологическим признакам, использовать методы клинического исследования животных при диагностике паразитарных болезней, отбирать материал для лабораторных исследований, оценивать результаты лабораторных исследований

**Владеть:** основными принципами работы с биологическим материалом, его первичной обработки и составлении информации.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.



**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.19 «Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов»**  
**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, ПК-3, ПК-6.

**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:** требования к почве, воздушной среде, воде, кормам и кормлению животных; принципы работы приборов для определения основных параметров микроклимата; современные достижения в области биологии, животноводства, ветеринарии; технологию производства продукции биологического происхождения.

**Уметь:** эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии; применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств.

**Владеть:** комплексом лабораторных методов исследований почвы, кормов, воды, микроклимата помещений; методами современной биологии, животноводства; методами мониторинга и охраны окружающей среды.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В. 20  
«Экологическое картографирование» для подготовки 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

**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. Применение медико-статистических характеристик. Картографирование загрязнения депонирующих сред.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** курсовая работа, 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 пункта 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 2014 г. N 944 дисциплины Б1.В.21 Элективные курсы по физической культуре и спорту реализуются в рамках вариативной части Блока 1 программы бакалавриата в объеме 328 академических часов

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) а) Общекультурные компетенции (ОК):

- способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

**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.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.01.01  
«Профессиональная этика» для подготовки бакалавров по направлению  
подготовки 06.03.01 «Биология»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование специалистов, обладающих широким теоретическим кругозором и способных успешно преодолевать ограниченности, связанные с особенностями узкопрофессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Профессиональная этика» относится к вариативной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 06.03.01 – «Биология» (уровень бакалавриата). Осваивается в 2 семестре (очная форма обучения).

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

**а) общекультурные компетенции:**

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

**б) общепрофессиональные компетенции:**

- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12).

**в) профессиональные компетенции:**

- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

**Краткое содержание дисциплины:**

Курс включает в себя 8 учебных тем:

1. Фундаментальная этическая проблематика.
2. Профессиональный долг как этическая категория.
3. Типология этических концепций.
4. Содержание имманентной этической позиции.
5. Профессиональные обязательства с точки зрения имманентной этики.
6. Содержание трансцендентной этической позиции.
7. Профессиональные обязательства с точки зрения трансцендентной этики.
8. Гетерономная этика и ее понимание профессионального долга.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.01.02 «Деонтология» для подготовки специалистов  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология.**

**Цель освоения дисциплины:** формирование специалистов, обладающих широким теоретическим кругозором и способных успешно преодолевать ограниченности, связанные с особенностями узкопрофессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Деонтология» относится к вариативной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата). Осваивается в 2 семестре (очная форма обучения).

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

**а) общекультурные компетенции:**

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

**б) общепрофессиональные компетенции:**

- способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12)

**в) профессиональные компетенции:**

- способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества (ПК-7).

**Краткое содержание дисциплины:**

Курс включает в себя 5 учебных тем:

1. Понятие деонтологии и ее проблемное поле
2. Нравственные обязательства, общество и природное окружение человека
3. Гетерономные типы нравственности и характер этических обязательств
4. Автономные типы нравственности и характер этических обязательств
5. Трансцендентные типы нравственности и характер этических обязательств

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.01 «География рек России»  
для подготовки обучающихся по направлению подготовки  
06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами теоретических и практических навыков в области географии внутренних вод России, изучение проблем загрязнения и охраны водных ресурсов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.02.01, дисциплина по выбору вариативной части, осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ПК-2, ПК-5, ПК-6.

**Краткое содержание дисциплины:**

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) углубленное ознакомление обучающихся с современным состоянием водных ресурсов России и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) вопросы, касающиеся охраны водоемных объектов и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей с целью выработки навыков врачебного мышления.

в) ознакомление обучающихся с современными направлениями и методическими подходами, используемыми при работе на предприятиях водозабора и на очистных сооружениях для решения проблем охраны водных ресурсов, а также имеющимися достижениями в этой области.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** приёмы сбора и анализа информации при проведении полевых и лабораторных биологических исследований; нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ в области охраны водных ресурсов; основы организации мероприятий по мониторингу и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов

**Уметь:** анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать нормативные документы по устойчивому водопользованию и охране водных ресурсов; проводить мероприятия по мониторингу и охраны природной среды, брать пробы воды и почвы с последующим определением их качества

**Владеть:** приёмами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств; 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:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.02 «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.ДВ.02.02, дисциплина по выбору вариативной части, осваивается во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ПК-2, ПК-5, ПК-6.

**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 встречающихся 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.В.ДВ.03.01 «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.03.01 «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: ОПК-5, ПК-3.

**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.03.02 «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.03.02 «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: ОПК-5, ПК-3.

**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.В.ДВ.04.01 «Биохимия белка» 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 специальностей 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:** Б1.В.ДВ.04.01. дисциплина по выбору вариативной части, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-6, 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  $\alpha$ -спирали и  $\beta$ -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, посттрансляционная модификация белков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** биохимические основы жизнедеятельности организма; методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях; принципы работы и устройства приборов для анализа аминокислот и белков – хроматограф, прибор для электрофореза, иммуноферментный анализатор.

**Уметь:** грамотно объяснять процессы, протекающие в организме, с биохимической точки зрения; осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, ферментов; работать на приборах и оборудовании, осуществляющих аминокислотный анализ образцов.

**Владеть:** знаниями об основных биохимических законах в живых организмах; методиками определения содержания метаболитов и активности ферментов в биологических жидкостях; методами качественного и количественного анализа аминокислот и белков.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.04.02 «Витаминология» 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 современные представления о роли витаминов в живой природе.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.04.02, дисциплина по выбору вариативной части, осваивается в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОК-6, ПК-1.

**Краткое содержание дисциплины:** Понятие о витаминах. История открытия. Жирорастворимые витамины А и Д – строение и биологическая роль. Жирорастворимые витамины Е, К и F – строение и биологическая роль. Водорастворимые витамины группы В. Строение, биохимическая роль. Водорастворимые витамины С, Н. Синтез декоративной косметики. Витаминоподобные вещества. Антивитамины. Катаболическая деградация витаминов в ферментных системах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** особенности метаболизма витаминов у разных видов животных и человека; методы исследования витаминов жидкостях и тканях; принципы работы и устройства приборов для анализа витаминов – хроматограф, спектрофотометр, биохимический анализатор, иммуноферментный анализатор.

**Уметь:** использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Витаминология» для решения соответствующих профессиональных задач в области биологии; осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования содержания витаминов в различных биологических жидкостях и тканях; работать на приборах и оборудовании, осуществляющих анализ образцов.

**Владеть:** знаниями о роли витаминов в живых организмах; методами определения содержания витаминов в биологических образцах; методами качественного и количественного анализа витаминов.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 3 зачетные единицы – 108 часов.

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.01 «Геохимия и геофизика» для подготовки по направлению**  
**подготовки 06.03.01 - «биология» квалификация (степень) выпускника –**  
**"бакалавр".**

**Цель освоения дисциплины:** состоит в приобретении навыков использования геохимии и геофизики в профессиональной деятельности; умения анализировать условия глобальных 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 знания в области геохимии и геофизики как неотъемлемую часть культуры, приобретение навыков использования неорганической и аналитической химии в профессиональной деятельности, т.е. изучение химических веществ для оценки возможности их эффективного использования в терапии и хирургии животных.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Геохимия и геофизика». Осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ПК-1, ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Распространённость химических элементов в геосферах, Миграция химических элементов, Концепции и принципы геохимии ландшафтов и биосферы, Распространенность и миграция химических элементов в биосфере, Биогеохимические провинции и аномалии, Природное и техногенное загрязнение среды и заболеваемость населения, Геофизика биосферы, Введение в геофизику биосферы, Земная биосфера как продукт взаимодействия космических и земных факторов, Гравитационное поле Земли и планет Солнечной системы, Электромагнитные поля Земли, Электромагнитные поля и жизнедеятельность организмов, Радиационные поля Земли, Сейсмические природные и техногенные факторы в развитии биосферы.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.02 «Геохимия» для подготовки по направлению подготовки**  
**06.03.01 - «биология» квалификация (степень) выпускника –**  
**"бакалавр".**

**Цель освоения дисциплины:** состоит в приобретении навыков использования геохимии в профессиональной деятельности; умения анализировать условия глобальных задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов; развитии 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 знания в области геохимии как неотъемлемую часть культуры. приобретение навыков использования неорганической и аналитической химии в профессиональной деятельности, т.е. изучение химических веществ для оценки возможности их эффективного использования в терапии и хирургии животных.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Геохимия». Осваивается в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ПК-1, ОПК-2.

**Краткое содержание дисциплины:** Распространённость химических элементов в геосферах, Миграция химических элементов, Концепции и принципы геохимии ландшафтов и биосферы, Распространенность и миграция химических элементов в биосфере, Биогеохимические провинции и аномалии, Природное и техногенное загрязнение среды и заболеваемость населения, Земная биосфера как продукт взаимодействия космических и земных факторов.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.06.01 «Экология популяций и сообществ» 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.06.01 «Экология популяций и сообществ» 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: ОПК-10, ПК-2.

**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**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.06.02 «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.06.02 «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: ОПК-10, ПК-2.

**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.ДВ.07.01. «Экология человека» по направлению подготовки**

**06.03.01 Биология (академический бакалавриат)**

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

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.07.01. «Экология человека» 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: ОПК-12, ПК - 4.

**Краткое содержание дисциплины:** при освоении дисциплины изучают основные термины и понятия экологии человека и социальной экологии, базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны здоровья человека.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** дифференцированный зачет в 8 семестре.



## **Аннотация**

### **к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.07.02. «Социальная экология» по направлению подготовки**

**06.03.01 Биология (академический бакалавриат)**

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

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.07.02. «Социальная экология» 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: ОПК-12, ПК - 4.

**Краткое содержание дисциплины:** при освоении дисциплины изучают основные термины и понятия экологии человека и социальной экологии, базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны здоровья человека.

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

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

**Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.08.01  
«Экологическая социология» для подготовки бакалавров по  
направлению подготовки 06.03.01– «Биология»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование грамотных работников, разбирающихся в особенностях отношения общества и природы, институтов, обеспечивающих природоохрану и пользование биоресурсами в интересах общества.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Экологическая социология» относится к дисциплинам по выбору федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 06.03.01– «Биология» (уровень бакалавриата). Осваивается в 5 семестре (очная форма обучения).

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

**а) общекультурные компетенции:**

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

**б) общепрофессиональные компетенции:**

- способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14)

**в) профессиональные компетенции:**

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

**Краткое содержание дисциплины:**

Курс включает в себя 8 учебных тем:

1. Экологическая проблематика в классической социологии
2. «Инвйронментальная социология» и формирование социологической трактовки природы
3. Социально-экологические проблемы и социальная модернизация
4. Социологическая трактовка природоохраны и природопользования
5. Государственные институты природоохраны
6. Экологические конфликты и правовая база их разрешения
7. Гражданское общество и его роль в экологической регуляции
8. Социально-экономическое измерение экологии

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.08.02 «Экологическая конфликтология»  
для подготовки студентов по направлению 06.03.01 «Биология»  
квалификация (степень) выпускника – "бакалавр"**

Основная цель дисциплины состоит в том, чтобы развить в студентах навыки конструктивного разрешения конфликтов и эффективного поведения в конфликтных ситуациях при решении профессиональных задач.

**Место дисциплины в учебном плане:** Б1.В.ДВ.08.02, вариативная часть учебного плана. Осваивается во 5 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОПК-14, ПК-6

**Краткое содержание дисциплины:** В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с основными понятиями современной конфликтологии, ключевыми доктринами и научными школами; исследуют детерминанты, структуру и динамику конфликтов; приобретают навыки предупреждения, урегулирования и управления различными видами конфликтов. Результатом изучения дисциплины является приобретение студентом способности к самостоятельному мониторингу, анализу, прогнозированию и деэскалации конфликтных ситуаций.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетных единиц 72 часа.

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.09.02 «Организм и среда» 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.09.02 «Организм и среда» 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-4.

**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: 4 зачетные единицы (144 часа).**

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе дисциплины  
«Гражданская оборона  
и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций»  
(ГО и ЧС)

для подготовки по направлению  
06.03.01 Биология  
квалификация (степень) выпускника – «Бакалавр»  
**(очная форма обучения)**

*Цель освоения дисциплины:* дать студентам основополагающие знания в области гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, которые помогут им профессионально решать вопросы защиты персонала объекта экономики от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

*Место дисциплины в учебном плане:* дисциплина Б1.В.ДВ.10.01  
«Гражданская оборона и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций»  
(ГО и ЧС).

*Требования к результатам освоения дисциплины:* в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ПК-5

*Краткое содержание дисциплины:*

- гражданская оборона;
- ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

*Краткая трудоёмкость дисциплины:* 2 зачётных единицы (72 учебных часа).

*Итоговый контроль по дисциплине:* зачёт.

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе дисциплины  
«Гражданская оборона»

для подготовки по направлению  
06.03.01 Биология  
квалификация (степень) выпускника – «Бакалавр»  
**(очная форма обучения)**

*Цель освоения дисциплины:* дать студентам основополагающие знания в области гражданской обороны, которые помогут им профессионально решать вопросы защиты персонала объекта экономики от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также населения и территорий в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

*Место дисциплины в учебном плане:* дисциплина Б1.В.ДВ.10.02 «Гражданская оборона».

*Требования к результатам освоения дисциплины:* в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ПК-5.

*Краткое содержание дисциплины:*  
- гражданская оборона.

*Краткая трудоёмкость дисциплины:* 2 зачётных единицы (72 учебных часа).

*Итоговый контроль по дисциплине:* зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.11.01 «Экологическая токсикология» для подготовки бакалавров  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** изучение влияния токсических веществ антропогенного и естественного происхождения на организм человека, сельскохозяйственных, диких и промысловых животных, рыб и пчел, на их продуктивность, воспроизводительную функцию, санитарное качество продуктов животноводства, экологическое состояние наземных и водных объектов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В.ДВ.11.01 «Экологическая токсикология» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата), осваивается у студентов очной формы обучения в 8 семестре на 4 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-10, ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:**

состоит в том, чтобы будущие специалисты, работающие в сфере экологической безопасности, получили представление о ксенобиотиках и токсикантах загрязняющих окружающую среду и комплексных методиках исследования объектов и профилактики загрязнений. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** - принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности, а также токсикокинетику и токсикодинамику ксенобиотиков в организме; нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ связанных с определением ксенобиотиков в окружающей среде, задачи и полномочия органов экологического контроля; наиболее часто встречающиеся загрязнители окружающей среды.

**Уметь:** применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой; оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств, выполнять все необходимые работы, связанные с проведением токсикологических исследований.

**Владеть:** современными методами мониторинга окружающей среды, методами определения ксенобиотиков в природной среде и организме животных и человека; взаимодействием с соответствующими органами при проведении экологического контроля, навыками прогнозирования результатов диагностики, оценки возможных последствий.

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

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ДВ.11.02 «Ветеринарная токсикология» для подготовки бакалавров  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Цель освоения дисциплины:** изучение влияния токсикантов антропогенного и естественного происхождения на организм сельскохозяйственных животных, их продуктивность, воспроизводительную функцию и санитарное качество продуктов животноводства.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина Б1.В.ДВ.11.02 «Ветеринарная токсикология» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология» (уровень бакалавриата), осваивается у студентов очной формы обучения в 8 семестре на 4 курсе.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции: ОПК-10, ПК-5.

**Краткое содержание дисциплины:**

состоит в том, чтобы будущие специалисты, работающие в сфере экологической безопасности, получили представление о ксенобиотиках и токсикантах загрязняющих окружающую среду и комплексных методиках исследования объектов и профилактики загрязнений. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** - принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности, а также токсикокинетику и токсикодинамику ксенобиотиков в организме; нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, связанных с определением ксенобиотиков в окружающей среде, задачи и полномочия органов экологического контроля; наиболее часто встречающиеся загрязнители окружающей среды.

**Уметь:** применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой; оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств, выполнять все необходимые работы, связанные с проведением токсикологических исследований.

**Владеть:** современными методами мониторинга окружающей среды, методами определения ксенобиотиков в природной среде и организме животных и человека; взаимодействием с соответствующими органами при проведении экологического контроля, навыками прогнозирования результатов диагностики, оценки возможных последствий.

**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 высшего образования бакалавриат)**

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: ОК-3, ПК-8.

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 дисциплины «Метрология» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология**

**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.02 «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.

**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.