

**Базовая часть учебного плана
направления подготовки 06.03.01 - Биология**

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1 «Философия» для
подготовки бакалавра по направлению 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.1 «Философия» относится к обязательной дисциплине базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 3 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Определение философии Историческое развитие философии Философия Средневековья. Философия Нового Времени. Немецкая классическая философия, марксизм и современные философские школы. Направления теории познания (гносеологии). Эмпиризм. Исторические формы эмпиризма. Рационализм. Исторические формы рационализма. Критицизм. Формы критицизма. Онтологические (метафизические) направления. История развития этических направлений в философии. Общество как объект философского анализа. Философские проблемы личности. Человек и культура. Наука и техника в социальном воспроизводстве. Проблемы и перспективы современной цивилизации.

Краткая трудоёмкость дисциплины: составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.2 «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.2, базовая часть, дисциплина осваивается в 1–4 семестрах.

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

- уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОК-5);
- использовать знания иностранного и латинского языков для получения информации профессионального характера из иностранных и отечественных источников (ОК-8);
- устанавливать международные контакты для повышения профессионального уровня и обмена опытом (ОК-10).

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа; 72 часа аудиторных занятий и 72 часа самостоятельной работы).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет в 1–3 семестрах, экзамен в 4 семестре.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.3 «История» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России, выработка навыков

получения, анализа и обобщения исторической информации, выработка мотивированного интереса к накоплению знаний и выявлению самостоятельных суждений относительно фактов и проблем всемирной и отечественной истории, формирование трезвого и взвешенного патриотизма.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.3 «История» относится к обязательной дисциплине базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2.

Краткое содержание дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Методология и теория исторической науки. Зарождение и особенности развития древних цивилизаций. Территория России в системе Древнего мира. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России. Русь и Орда: проблемы взаимоотношений. Формирование и развитие Московского государства (вторая половина XIII – первая половина XV вв.). Вторая половина XV - XVII вв. в мировой истории. Становление и развитие Русского централизованного государства. Россия и Европа в XVIII веке. Реформы Петра I. Эпоха дворцовых переворотов. Внешняя и внутренняя политика России во второй половине XVIII в. Развитие России в XIX веке. Становление индустриального общества. Россия и мир на рубеже XIX-XX веков. Россия накануне и во время революционных событий 1917 г. Становление и развитие Советского государства между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. СССР и мир в период «холодной войны». Современные проблемы человечества и роль России в их решении.

Краткая трудоёмкость дисциплины: составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.4 «Право, правовые основы охраны и природопользования» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология.

Цель освоения дисциплины: - формирование у студентов основ правовых знаний, обеспечивающих основы охраны и природопользования, общую ориентацию в системе законодательства РФ и практике его применения, а также возможность дальнейшего углубленного изучения экологического права.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.4 «Право, правовые основы охраны и природопользования» относится к обязательной дисциплине базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-10, ОПК-13, ПК-6.

Краткое содержание дисциплины: Формы взаимодействия общества и природы и их развитие на современном этапе: экологическая и экономическая. Понятие экологического права как отрасли права. Экологические правоотношения. Система экологического права. Соотношение экологического права с другими отраслями права: гражданским, земельным, природоресурсным, конституционным, административным, уголовным.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.5 «Экономика» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: рассмотрение ключевых проблем микро- и макроэкономики, важных для понимания и оценки сути и характера современных экономических явлений; формирование прочных теоретических и практических навыков, экономического мышления у студентов, что будет способствовать в дальнейшем принятию адекватных, рациональных хозяйственных решений.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.5 «Экономика» относится к базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-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 трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.6

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

Цель дисциплины: приобретение навыков использования математики в профессиональной деятельности; научить студентов анализировать поставленные задачи, выбирать метод решения и проводить анализ полученных результатов; 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.6 «Математика и математические методы в биологии» является дисциплиной базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – Биология, изучается в 1 и 2 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ПК-3.

Краткое содержание дисциплины: Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальные исчисления. Интегральные исчисления. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей. Случайные дискретные величины.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.7 «Информатика и современные информационные технологии» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Цель освоения дисциплины: изучение основных понятий информатики; изучение методов получения, хранения, переработки и передачи информации на основе компьютерных технологий; приобретение навыков использования современных пакетов по обработке текущей информации в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.7 «Информатика и современные информационные технологии» относится к базовой части учебного плана, изучается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины патологическая физиология направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-8.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Офисные приложения. Системы счисления.

Основные настройки Windows. Стандартные приложения Windows. Текстовый редактор Microsoft Word. Ввод текста. Команды шрифт и абзац. Оформление текста. Создание простых и многоуровневых нумерованных и маркированных списков. Создание таблиц различными способами. Введение расчетных формул. Построение диаграмм. Создание математических формул средствами встроенного редактора формул. Создание формул с помощью редактора Equation 3.0. Графический редактор. Элементы профессионального оформления документа: вставка страниц, колонтитулов, оглавления, предметных указателей. Работа с большим документом в режиме «Структура». Создание электронных таблиц с помощью Microsoft Excel. Ввод и редактирование данных. Математические расчеты в электронных таблицах Excel. Построение диаграмм. Сортировка, фильтрация данных таблицы. Поиск информации, печать. Решений уравнений. Приближенное вычисление производных и определённых интегралов.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 часов.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.8 «Физика» для
подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

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.8 «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.

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: экзамен.

Модуль Б1.Б.9 «Химия»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.9.1 «Неорганическая химия» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: приобретение навыков использования неорганической химии в профессиональной деятельности; научить студентов анализировать условия химических задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов; 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 неорганическую химию как неотъемлемую часть культуры.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.9.1 «Неорганическая химия» относится к модулю Б1.Б.9 «Химия» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Основные законы и понятия химии. Строение атома и химическая связь. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Энергетика химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Комплексные соединения. Биогенные химические элементы.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.9.2 «Аналитическая химия» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: приобретение навыков использования аналитической химии в профессиональной деятельности; научить студентов анализировать условия химических задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов; 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 аналитическую химию как неотъемлемую часть культуры.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.Б.9.2 «Аналитическая химия» относится к модулю Б1.Б.9 «Химия» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 2 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Химическое равновесие в гетерогенных системах. Качественный анализ. Количественный анализ. Физико-химические и физические (инструментальные) методы анализа.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.9.3 «Органическая химия» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: «Органическая химия» в обучении биоэколога по направлению подготовки 06.03.01 – «биология» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнений, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.9.3 «Органическая химия» относится к модулю Б1.Б.9 «Химия» базовой части учебного плана, осваивается во 2 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Алканы. Алкены. Алкины. Алкадиены. Арены (ароматические углеводороды). Спирты. Альдегиды, кетоны. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Оксикислоты. Альдегидо- и кетокислоты (оксокислоты). Жиры (глицериды, триацилглицерины, триацилглицеролы). Сложные омыляемые липиды. Стероиды. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Амины. Аминокислоты.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.10 «Науки о Земле» (почвоведение) для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: Целью дисциплины «Науки о Земле» (почвоведение) является изучение основных особенностей строения, происхождения, функционирования почвенного покрова, во взаимосвязном изучении факторов почвообразования и региональных экологических условий почвообразования.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.10 «Науки о Земле» (почвоведение) относится к базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – Биология, изучается во 2 семестре.

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

– способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2).

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Науки о Земле» (почвоведение) включает в себя следующие разделы: основные факторы почвообразования, морфологические признаки и минералогический состав; выветривание горных пород; классификация почв по гранулометрическому составу; органические вещества почвы, ее состав и свойства; поглощательную способность почв, кислотность и щелочность; окислительно-восстановительные процессы в почвах; понятие о почвенных типах и зонах; почвы лесной, лесостепной и степной зон; почвы едких степей, полупустынь и пустынной зоны; засоленные почвы и солоди; почвы влажных субтропиков, горных областей и речных пойм.

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: сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

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

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3, ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Введение в общую биологию. Отличия живой материи от неживой. Сущность жизни. Разнообразие и уровни организации биологических систем. Задачи биологии, основные дисциплины и значение. Доклеточные и клеточные формы. Способы деления клеток. Закономерности митоза и мейоза. Их биологическая сущность и значение в природе. Растительные и животные многоклеточные организмы и их характеристика. Царство Растений. Классификация и характеристика низших и высших растений. Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом. Доминантность и рецессивность. опыты Г. Менделя. Наследственность, сцепленная с полом. Механизмы генетического определения пола. Биологически обоснованные потребности человека. Биоэтика. Здоровье и болезнь. Возможности и пределы адаптации. Научные обоснования и доказательства эволюционного развития животного мира. Искусственный и естественный отбор. Биологический прогресс и регресс. Влияние на эти процессы экологических факторов среды.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Модуль Б1.Б.12 «Науки о биологическом многообразии»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12.1 «Микробиология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель 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 «Микробиология» рассчитана на студентов факультета биоэкологии. Дисциплина Б1.Б.12.1 относится к модулю Б1.Б.12 «Науки о биологическом многообразии» базовой части учебного плана, изучается 3-м и 4-м семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи микробиологии. История развития. Теории возникновения и эволюции жизни на Земле. Положение микроорганизмов в системе живого мира. Строение бактериальной клетки. Способы размножения. Систематика микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Химический состав и физиология микроорганизмов. Типы питания бактерий. Энергетический метаболизм (дыхание) прокариот. Общая характеристика энергетических процессов. Взаимодействие прокариот с молекулярным кислородом.

Аэробное дыхание. Брожение. Анаэробное дыхание у бактерий. Биосинтетические процессы у бактерий. Участие микроорганизмов в циклах углерода, азота, серы и других элементов в природе. Усвоение соединений азота. Регуляция метаболизма. Эукариоты: мицелиальные грибы, дрожжи, водоросли. Патогенные микроорганизмы. Микробиоценозы тела человека и животных. Симбиотические, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы. Антропонозы, зооантропонозы, зоонозы. Микрофлора воздуха. Микробиоценозы почвы. Процессы самоочищения почв. СПМО почв. Почвенные микроорганизмы – возбудители болезней. Микробиоценозы воды. Борьба с загрязнением воды. Очистка сточных вод. Основы биотехнологии. Использование микроорганизмов в промышленности.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12.2 «Вирусология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель 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.12.2 «Вирусология» относится к модулю Б1.Б.12 «Науки о биологическом многообразии» базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 Биология, изучается в 5 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Природа, происхождение и структура вирусов. Репродукция вирусов. Генетика вирусов. Патогенез вирусных инфекций. Химиотерапия и иммунопрофилактика вирусных инфекций. Экология вирусов. Характеристика РНК и ДНК содержащих вирусов.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12.3 «Ботаника» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: сформировать знания студентов об основах строения растительной клетки, тканей, структуре основанных вегетативных органов покрытосеменных растений и их метаморфозы на клеточном уровне, тканевом строении органов растений для понимания, протекающих в них биологических процессов.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.12.3 «Ботаника» относится к модулю Б1.Б.12 «Науки о биологическом многообразии» базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 - Биология, изучается во 1 семестре.

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

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3).

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Ботаника» включает в себя следующие модули: Модуль 1. Анатомия и морфология растений Модуль 2. Систематика низших растений Модуль 3. Систематика высших растений.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.12.4 «Зоология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: изучить основные группы животных от простейших до млекопитающих, их макросистематику, морфологию, 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.12.4 «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 Spozozoa. 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.

Модуль Б1.Б.13 «Физиология»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.13.1 «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.13.1 «Физиология растений и животных» относится к модулю Б1.Б.13 «Физиология» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 5 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Водный режим растений. Питание растений углеродом. Корневое питание у растений. Передвижение

питательных веществ по растению. Дыхание растений. Рост и развитие растений. Физиологические основы устойчивости растений. Физиологические функции и общие механизмы их регуляции. Физиология возбудимых тканей. Физиологические свойства мышц. Физиология системы крови. Физиология иммунной системы. Физиология пищеварения. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология дыхания. Физиология органов выделения. Физиология размножения. Физиология лактации. Обмен веществ и энергии. Физиология внутренней секреции. Физиология центральной нервной системы. Высшая нервная деятельность. Физиология анализаторов. Этология.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

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

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.13.2 «Физиология растений и животных» является дисциплиной модуля Б1.Б.13 «Физиология» базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – «Биология».

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

Краткое содержание дисциплины: Особенности нервной системы простейших и насекомых. Особенности нервной системы рыб, земноводных и пресмыкающихся. Особенности нервной системы птиц. Физиологические основы поведения. Закономерности образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Аналитико-синтетическая деятельность. Типы ВНД, сон и гипноз. ВНД хищных животных. Методы физиологических исследований ВНД. Этология грызунов. Этология собак и кошек. Этология жвачных животных. Этология. Механизм образования и виды условного рефлекса. Память. Сигнальные системы действительности.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

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

Цель дисциплины: дать студентам современные знания о фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в клинической практике и исследовательской работе.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.13.3 «Иммунология» относится к модулю Б1.Б.13 «Физиология» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 6 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Экологическая иммунология. Система врожденного и приобретенного иммунитета. Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины. Филогенез и онтогенез иммунной системы. Иммунитет растений. Цитокины и медиаторы. Реакции клеточного иммунитета. Гуморальный иммунный ответ. Защита организма от инфекций. Вакцинация. Иммунологическая толерантность. Теории иммунитета. Трансплантационный иммунитет. Гиперчувствительность. Иммунодефициты. Аутоиммунные процессы.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Модуль Б1.Б.14 «Биология клетки»

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.14.1
«Цитология и гистология» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 Биология**

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.14.1 «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-2, ОПК-5

Краткое содержание дисциплины: Введение. Раздел I. Цитология. Общие положения. Морфофункциональная организация основных систем и субсистем клетки животного. Репродукция и механизмы дифференцировки соматических клеток. Раздел II 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.14.2
«Биохимия» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.14.2 «Биохимия» относится к модулю Б1.Б.14 «Биология клетки» базовой части учебного плана, осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Предмет биологической химии, ее значение для биологии, медицины, ветеринарии, сельскохозяйственного производства, ветеринарной биотехнологии и других областей науки и народного хозяйства. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Строение и роль АТФ, ЦТФ, УТФ, ГТФ, ацетилКоА, фосфоенолпирувата. Биологическое окисление, строение НАД, ФМН, ФАД, Крээнзим Q. Передача электронов в системе цитохромов. Окислительное фосфорилирование. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Ферменты, участвующие в переваривании углеводов. Гликолиз. Аэробный распад углеводов (цикл Кребса). Биосинтез жирных кислот. Обмен холестерина, фосфолипидов и их биологическая роль в живом организме. Кетоновые тела. Обмен белков. Пищеварение белков. Роль желудочного сока и панкреатических протеиназ в гидролизе белковых молекул. Особенности обмена белков в растениях. Способы утилизации атмосферного азота. Классификация витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Понятие о гормонах, классификация по химическому строению, локализации, метаболическому эффекту. Механизм действия гормонов (внутриклеточный и мембранный).

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачётных единиц, 144 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация дисциплины Б1.Б.14.3 «Молекулярная биология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины. Главной целью молекулярной биологии является изучение структуры и свойств биологических макромолекул, участвующих в различных процессах; выяснение механизмов их взаимодействия. Особенностью молекулярной биологии является исследование структуры макромолекул в ее связи с функцией. Особенно наглядно это проявляется в случае ДНК. Однако предметом исследования молекулярной биологии являются и вирусы, микроорганизмы, полисахариды, липиды, клеточные структуры, биомембраны. Наряду с изучением строения и функций нормальных макромолекул, рассматриваются вопросы молекулярной патологии, ферментопатии, различные типы мутаций, прионовые болезни.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина Б1.Б.14.3 «Молекулярная биология» относится к модулю Б1.Б.14 «Биология клетки» базовой части учебного плана, осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: (ОПК-2); (ОПК-5).

Краткое содержание дисциплины: Краткая история развития молекулярной биологии. Молекулярная биология белка. Строение и структура молекулы белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Ферменты. Механизм аллостерической регуляции активности ферментов. Значение конформации в выполнении функции молекулой белка. Биосинтез белка. Посттрансляционная модификация белка. Фолдинг. Значение посттрансляционной модификации белка. Шапероны. Ферментопатии. Прионы. Прионовые болезни. Молекулярная биология нуклеиновых кислот. Строение и структура нуклеиновых кислот. Синтез ДНК. Репликация и репарация. Синтез РНК. Транскрипция, процессинг, сплайсинг. Мутации. ДНК-содержащие вирусы. РНК-содержащие вирусы. Представление о гене. Экспрессия генов. Успехи в исследовании генома. Биомембраны клеток. Мембранные липиды. Успехи генной инженерии (*E.coli*). Вклад молекулярной биологии в биотехнологии. Стволовые клетки. Перспективы использования.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.14.4
«Биофизика» для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

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.14.4 «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, 5.

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.

Модуль Б1.Б.15 «Генетика и эволюция»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.15.1 «Генетика и селекция» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины:

изучение студентами основ современного состояния общей и 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. Изучение основ методов разведения, особенностей

онтогенеза, продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и современных технологий производства.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.Б.15.1 «Генетика и селекция» входит в состав модуля Б1.Б.15 «Генетика и эволюция» базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 4 семестре.

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

- способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7).

Краткое содержание дисциплины: Основными задачами генетики и селекции являются: изучение наследственных аномалий, мутационной изменчивости и болезней с наследственной предрасположенностью, освоение современных методов диагностики скрытых носителей генетических дефектов; изучение мутагенных факторов и их влияния на наследственность, и устойчивость животных к болезням; современных маркеров устойчивости к болезням линий, типов, и пород животных; изучить особенности онтогенеза, современные методы разведения и отбора животных направления селекции в животноводстве.

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

Итоговый контроль по дисциплине: дифф. 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.15.2 «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.15.3
«Биология размножения и развития» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

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

Место дисциплины в учебном плане: Б1.Б.15.3 «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.15.4 «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.15.4 «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, ПК-6.

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: 108 часов (3 зачетные единицы).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Модуль Б1.Б.16 «Биология человека»

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.16.1

«Анатомия с основами антропологии» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: Подробное изучение анатомии человека вооружает специалиста знаниями об общих и частных антропологических закономерностях внешних форм и внутреннего устройства самого совершенного и в то же самое время всё ещё самого загадочного объекта природы – *Homo sapiens*. Помимо практического значения, для подготовки специалистов в системе медицинского образования, анатомия человека вместе с другими смежными биологическими науками, подходящими к изучению человека со своих позиций (гистологией, физиологией, эмбриологией, эндокринологией, антропологией и т.п.) даёт возможность внести существенный вклад в понимание процессов антропогенеза, то есть трудного пути выделения человека из животного мира путём сложных биологических преобразований и качественного изменения социальной сущности.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.16.1 «Анатомия с основами антропологии» является относится к модулю Б1.Б.16 «Биология человека» базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 Биология, осваивается в 4 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: При прохождении курса анатомии человека студенты получают целостное представление о месте, которое занимает человек разумный в современном мире, а также подробно знакомятся с макро- и микроанатомическим строением различных систем органов человека в функциональном и частично в эволюционном аспектах. **Общая трудоемкость дисциплины составляет:** 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.17
«Введение в биотехнологию» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: дать студенту целостное представление о современном состоянии биотехнологии как новом направлении научной и практической деятельности человека, имеющем в своей основе использование биологических объектов (клетки микроорганизмов, клетки тканей животных и растений и т.д.) или молекул (нуклеиновые кислоты, белки-ферменты, углеводы и т.п.) для решения различных задач, прежде всего в области фармации, здравоохранения и экологии.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.Б.17 «Введение в биотехнологию» относится к базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 Биология, изучается в 7 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-11, ПК-5,6.

Краткое содержание дисциплины: Предмет биотехнологии. Возникновение и развитие. Культура клеток. Гибридизация клеток в культуре. Трансплантация ядер. Производство первичных метаболитов. Производство ферментов. Капсульные полисахариды. Производство белков одноклеточных организмов. Клеточная инженерия растений. Получение и использование протопластов. Культура растительных клеток и производство полезных соединений. Генетическая инженерия растений. Биохимия азотфиксации. Дiazотрофы. Генетика свободноживущих и симбиотических diaзотрофов. Трансплантация эмбрионов. Клеточная инженерия животных. Клонирование животных путем пересадки ядер эмбриональных и соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки. Введение генов в зародышевые клетки и получение трансгенных животных. Микроорганизмы, используемые в биогеотехнологии. Очистка сточных вод и переработка отходов. Аэробная переработка отходов. Активный ил. Анаэробное разложение. Биологическая переработка промышленных отходов. Биодegradация нефтяных загрязнений. Биодegradация пестицидов. Методы геной инженерии в контроле загрязнений.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.18 «Основы биоэтики»
для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 «Биология»**

Цель освоения дисциплины:

– сформировать у студентов морально-этические принципы взаимодействия человека с природой и представление о правовых аспектах биоэтики.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными этическими теориями, историческими предпосылками формирования и развития биоэтики и ее современным состоянием;
- формирование у студентов представлений о принципах и правилах биоэтики, восприимчивости студентов к этической проблематике;
- обучение студентов практическим умениям в области биоэтики, искусству этического анализа;
- формирование у студентов представления о моральных ценностях, способности предупреждения и разрешения этических конфликтов.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.Б18 «Основы биоэтики» входит в состав базовой части учебного плана, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина содержит 4 модуля: Модуль 1. Введение в биоэтику. Тема 1. Взаимоотношения человека и природы в различные временные периоды. Тема 2. История возникновения биоэтики. Тема 3. Современное состояние и пути развития биоэтики. Модуль 2. Экологическая этика. Тема 1. Предпосылки возникновения экологической этики. Тема 2. Современное состояние экологической этики. Тема 3. Мораль и право. Модуль 3. Биомедицинская этика. Тема 1. Основные проблемы, встающие перед наукой и пути их решения. Тема 2. Краткий экскурс в историю биомедицинского эксперимента. Модуль 4. Законодательство в сфере экологии и защиты прав животных. Тема 1. Международное право. Тема 2. Законодательство РФ.

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

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачёт.

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

Цель освоение 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.

Требование к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОК-9.

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

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.20 «Физическая культура» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология.

Цель освоения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.Б.20 «Физическая культура» относится к базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 1,2,3 и 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8.

Краткое содержание дисциплины: Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП). Подготовка и проведение тренировочного занятия по развитию основных двигательных качеств (силы, выносливости, ловкости, гибкости, быстроты).

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Вариативная часть учебного плана
направления подготовки 06.03.01 - Биология**

Обязательные дисциплины

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

Цель дисциплины: Формирование специалистов в области ветеринарии как культурно развитых личностей, стремящихся к освоению базовых культурных ценностей человечества, понимающих их смысл и нравственный характер, умеющих оценить их историческое значение и передать это знание другим. Посредством достижения этих целей человек получает импульс к личностному росту и расширению горизонта своего мировоззрения, что, в свою очередь, формирует более глубокое и гармоничное мировоззрение.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.1 «Культурология» относится обязательной дисциплине вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 Биология, изучается в 4 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6.

Краткое содержание дисциплины: Сущность, структура и функции культуры. Культура Древнего мира. Культура Средневековья. Культура Нового времени. Европейская культура XIX и XX веков. Русская культура: специфика и этапы становления. Классическое наследие русской культуры. Проблематика русской культуры на современном этапе

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.2 «Правоведение»
для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология.**

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ОД.2 «Правоведение» относится к обязательной дисциплине вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 7 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Теория государства и права. Общая теория права. Отрасли публичного права. Конституционное право (государственное право). Административное право. Уголовное право. Экологическое право и действующее законодательство. Отрасли частного права. Гражданское право. Семейное право. Трудовое право.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.3

«Политология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: Формирование специалистов как политически грамотных и социально активных личностей.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ОД.3 «Политология» относится к обязательной дисциплине вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-7.

Краткое содержание дисциплины: Введение в политологию. Политология – общая теория политики. Общество как арена политической жизни человечества. Облик политики. Политическая власть. Политическая система. Государство – основное звено политической системы. Демократия и автократия – основные линии в политическом развитии человечества. Гражданское общество и правовое государство как признак демократии. Выборы – важнейшее свойство демократии. Демократические политические режимы. Авторитарные политические режимы. Роль личности в политике. Политическое сознание и политическая культура личности. Политическое лидерство. Современный международный политический процесс. Главные идейно-политические течения современности. Растущая глобализация – особенность современного этапа политического развития человечества. Западноевропейская и русская политическая мысль.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

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

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.4 «Введение в специальность» относится к вариативной 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: 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.ОД.5 «Латинский язык» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины «Латинский язык» состоит в том, чтобы сформировать навыки чтения латинской терминологии и обучить студентов адекватному переводу данной терминологии.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ОД.5, вариативная часть, дисциплина осваивается в 1-м семестре.

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

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

Краткое содержание дисциплины: Обучение латинскому языку предусматривает решение важных общеобразовательных 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 соответствии с этим строится курс обучения данной дисциплине. Все занятия – практические, что предполагает: 1) краткую теоретическую справку; 2) выполнение большого количества тренировочных упражнений; 3) контроль в виде тестовых заданий. Латинский язык является неотъемлемой частью умений, необходимых для успешной профессиональной деятельности бакалавров, получивших квалификацию по направлению подготовки 06.03.01 – биология. Обучение в рамках программ бакалавриата предполагает большое количество часов на самостоятельную работу. Студенты осваивают лексический минимум по латинскому языку и постигают особенности перевода латинских терминов в научных текстах.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.6 "Физико-химические методы анализа" для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: является приобретение будущими специалистами навыков по практическому осуществлению биоэкологического контроля в государственных лабораториях, на транспорте, в таможне, экологических станциях, в лабораториях, научно-исследовательских ветеринарных институтах.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.6 "Физико-химические методы анализа" входит в состав вариативная часть учебного плана, дисциплина осваивается на 2 курсе 3,4 семестр.

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

Краткое содержание дисциплины: В ходе обучения студентами осваиваются следующие темы: Классификация физико-химических методов исследования. Оптические методы анализа. Спектрофотометрия. Рефрактометрия. Инфракрасная спектроскопия. Электрохимические методы анализа. рН – метрия. Хроматографический анализ. Радиометрический анализ.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация дисциплины Б1.В.ОД.7 «Клиническая биохимия» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Цель: Основная цель дисциплины «Клиническая биохимия» в подготовке биоэкологов по направлению подготовки «Биология» состоит в том, чтобы

студенты освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнения, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др. К задачам дисциплины «Клиническая биохимия» относятся: показать связь дисциплины «Клиническая биохимия» с другими дисциплинами учебного плана специальности направления подготовки 06.03.01– «Биология»; освоить теоретическую базу курса «Клиническая биохимия», обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего особенности метаболизма животных в норме и при патологии; в ходе подготовки, организации, выполнения лабораторного практикума по клинической биохимии, включая использования современных приборов и оборудования, привить студентам практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности; привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработке результатов эксперимента, навыки работы с учебной, монографической, справочной литературой.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Клиническая биохимия» относится к вариативной части учебного плана и преподается студентам факультета «Биоэкологии» на 3 курсе.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате дисциплины студенты осваивают общепрофессиональные компетенции (ОПК-2, ОПК-5).

Краткое содержание дисциплины: Изучаются следующие разделы дисциплины: значение знаний биохимических показателей органов и тканей животных; анатомио-морфологические и физиолого-биохимические особенности организма животных; биохимические исследования мочи, ликвора молока; клиническая биохимия печени, клиническая биохимия почек; минеральный обмен животных; обмен витаминов у животных; антиоксидантная система организма животного; клиническая эндокринология.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.8 «Физическая и коллоидная химия» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины. Основная цель дисциплины – дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие 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. В современных условиях значение физической химии в развитии медицины и биологии постоянно возрастает, в связи с чем возникает необходимость знаний основных положений этой науки.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина Б1.В.ОД.8 «Физическая и коллоидная химия» относится к вариативной части учебного плана, осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2).

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи физической и коллоидной химии. Кинетика и катализ. Понятие о химической реакции и ее типах. Основные понятия химической кинетики (скорость, реагенты, продукты реакции, механизм реакции). Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Влияние природы реагирующих веществ, агрегатного состояния и степени их измельчения. Влияние концентрации реагентов. Влияние температуры и реакции среды. Влияние энергии активации и катализаторов. Теории катализа. Основные типы катализа. Основные факторы, влияющие на действие катализаторов. Основные свойства катализаторов. Особенности ферментативного катализа. Закон действия масс, его суть и значение. Прямые и обратные реакции, химическое равновесие. Закон Ле-Шателье, его суть и значение. Понятие о термодинамике и ее значении. Понятие энтропии и ее значение. Понятие энтальпии и ее значение. Тепловой эффект. Электрохимия, предмет ее изучения и значение. Понятие рН и способы его определения. Понятие о буферных растворах, их типах и свойствах. Механизм действия буферного раствора. Значение кислотно-щелочного равновесия для функционирования живых организмов.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация дисциплины Б1.В.ОД.9
«Физика биологических систем» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

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.В.ОД.9 «Физика биологических систем» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующая компетенция: ОПК-2, ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия биофизики. Механика биофизических систем. Биомеханика кровообращения и дыхания. Теплота и термодинамика жизненных процессов. Биоакустика. Электромагнитные явления и процессы. Свет и его действие на живые организмы. Применение ядерной физики в биологии.

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

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

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

Цель освоения дисциплины: Основная цель дисциплины «Химия высокомолекулярных соединений» в подготовке биоэкологов по направлению подготовки «Биология» состоит в том, чтобы студенты освоили теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнения, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др. В ходе изучения дисциплины происходит 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: Дисциплины Б1.В.ОД.10 «Химия высокомолекулярных соединений» относится к вариативной части учебного плана и преподается студентам факультета «Биоэкологии» на 3 курсе в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате дисциплины студенты осваивают общепрофессиональную компетенцию ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины: Объективная основа формирования фундаментальной научной дисциплины "Химия высокомолекулярных соединений" заключается в том, что полимерное состояние - особая форма существования веществ, которая в основных физических и химических проявлениях качественно отличается от низкомолекулярных веществ. Поэтому главное внимание в курсе уделяется рассмотрению основных свойств высокомолекулярных соединений отличных от свойств низкомолекулярных веществ. Лекционному курсу "Химия

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

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы – 144 часа

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.11
«Математическая статистика в биологии» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология.**

Цель освоения дисциплины: приобретение навыков использования статистики в профессиональной деятельности; научить студентов анализировать поставленные задачи, выбирать метод решения и проводить анализ полученных результатов; 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.В.ОД.11 «Математическая статистика в биологии» относится к вариативной части учебного плана, изучается во 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины патологическая физиология направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность распределения вероятностей, использование указанных функций. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Гистограмма: эмпирическая функция распределения. Полигон частот. Таблица частот. Столбчатые диаграммы. Секторные диаграммы. Понятие статистической оценки. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Метод максимального правдоподобия. Точечное оценивание характеристик распределения. Интервальное оценивание. Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии нормального распределения. Статистические гипотезы. Логика проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода, уровень значимости и мощность критерия. Одновыборочные и двухвыборочные t-критерий и F-критерий. Критерии согласия (χ^2 критерий, критерий Колмогорова-Смирнова).

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единиц, 72 часов.

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.12 «Экономика природопользования» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология.

Цель освоения дисциплины: изучение экономических основ взаимодействия общества и природы, ознакомление студентов с экономическими проблемами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, рассмотрение значения и роли природного (экологического) фактора в развитии и функционировании экономических систем.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ОД.12 «Экономика природопользования» относится к обязательной дисциплине базовой части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОПК-10.

Краткое содержание дисциплины: Введение в экономику природопользования. Экономика природных ресурсов. Экономика окружающей среды. Основы управления природопользованием. Организация и экономическое регулирование природопользования в РФ. Международные отношения в сфере природопользования.

Краткая трудоёмкость дисциплины: составляет 3 зачётные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.13 «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.ОД.13 «Экологический мониторинг» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 8 семестре.

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

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: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.14
«Радиобиологии» для подготовки бакалавра по направлению 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.ОД.14 «Радиобиологии» относится к обязательной дисциплине вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается во седьмом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9.

Краткое содержание дисциплины: основы сельскохозяйственной радиозэкологии, обеспечение комфортной и безопасной среды обитания человека в условиях реальной и потенциальной радионуклидных загрязнений.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.15
«Общая экология» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: подготовка бакалавров к проектно-производственной и организационно-управленческой деятельности, междисциплинарным научным исследованиям для решения комплексных профессиональных задач; развитие способностей к самообучению для решения жизненных проблем и достижения профессиональных целей; формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, коммуникабельности, толерантности.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.15 «Общая экология» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 5 и 6 семестрах.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-10, ОПК-14.

Краткое содержание дисциплины: Предмет, задачи, методы экологии. Краткий очерк истории экологии. Среды жизни. Экологические факторы среды. Экологические группы организмов. Жизненные формы организмов и типы стратегий живого. Экология популяций. Краткая характеристика внутривидовых отношений. Экология сообществ и концепция экосистемы. Структура экосистем. Основные типы экосистем и их динамика. Геохимические круговороты вещества и энергии. Биотические отношения в сообществе. Характеристика межвидовых отношений. Строение и свойства биосферы. Функции живого вещества.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетные единицы (180 часов).

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.16
«Биотехнология биопрепаратов» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: является теоретическая подготовка студентов - будущих специалистов для дальнейшего успешного освоения ими специальных дисциплин, а также для широкого ознакомления студентов с возможностями практического воплощения биотехнологических процессов, позволяющих получать активные соединения (ферменты, гормоны, аминокислоты, вакцины, лекарственные препараты), а также конструировать молекулы

новых веществ и создавать новые формы организмов, отсутствующие в природе (химерные гибридные молекулы, химерные животные ткани и химерные организмы).

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.16 «Биотехнология биопрепаратов» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного плана направления подготовки 06.03.01 Биология, изучается в 8 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-11, ПК-5,6.

Краткое содержание дисциплины: Биотехнология как новая комплексная отрасль. История возникновения и этапы развития биотехнологии. Штаммы-продуценты для промышленного культивирования: природа, свойства, особенности, требования, получение, применение. Классификация питательных сред, требования, предъявляемые к питательным субстратам, используемым в биотехнологических процессах. Природные сырьевые материалы растительного происхождения. Отходы различных производств как сырье для биотехнологических процессов. Основные стадии и типовая схема биотехнологических производств. Технологические параметры производства противовирусных вакцин. Технология производства антигенов, бактериофагов и аллергенов. Принципы контроля, стандартизации и сертификации, повышения качества биологических препаратов. Технологические приемы оценки качества живых и инактивированных. Правила GMP при производстве и контроле качества лекарственных препаратов и их субстанций. Международная организация по сертификации и удостоверению качества лекарств. Правила GMP и меры безопасности для биотехнологических производств. Международная законодательная база по биобезопасности и ее реализация. Законодательная база России по биобезопасности.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.17

«Эпизоотология и инфекционные болезни» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология»

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания об эпизоотологических закономерностях возникновения, проявления и распространения инфекционных болезней животных, средствах и способах профилактики и борьбы с ними.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ОД.17 «Эпизоотология и инфекционные болезни» относится к дисциплине вариативной части учебного плана и осваивается в 7,8 семестрах.

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

Краткое содержание дисциплины: общая эпизоотология, общая инфектология, частная эпизоотология и частная инфектология (инфекционные болезни).

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.18
«Пищевая биотехнология» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 – «Биология»**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков в области биотехнологии пищевых продуктов, являющейся перспективным направлением в перерабатывающей промышленности и изучающей биотехнологический потенциал сырья растительного и животного происхождения, продуктов микробиологического синтеза, ферментных препаратов и биологически активных добавок.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ОД.18 «Пищевая биотехнология» относится к дисциплине вариативной части учебного плана и осваивается в 7 и 8 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-11, ПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Процессы промышленного культивирования микроорганизмов. Основные стадии биотехнологического производства. Получение посевного материала для ферментации. Стадия подготовки воздуха. Стадия ферментации. Классификация биореакторов. Стадия выделения конечного продукта. Отходы производств пищевой биотехнологии. Промышленное производство дрожжей. Промышленное производство лимонной кислоты.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

**Аннотация дисциплины Б1.В.ОД.19 Паразитология и
инвазионные болезни для подготовки бакалавров (специалистов) по
направлению подготовки ФГОС ВО 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания по вопросам, связанным с паразитарными болезнями животных и человека, методам диагностики и мерам борьбы, что будет способствовать формированию всесторонне подготовленного бакалавра.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.19, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующая компетенция:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3).

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Паразитология и инвазионные болезни» должна дать выпускнику сумму теоретических знаний и практических навыков по всем вопросам, связанными с паразитическими организмами, болезнями, вызываемыми ими и современными методами диагностики, обеспечить формирование у него качества характера, позволяющих адаптироваться на любом рабочем месте в кратчайшие сроки и работать с наивысшим эффектом.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.20 «Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. «Биология»

Цель освоение дисциплины: Основная цель в подготовке специалистов в области биоэкологии по данной дисциплине состоит в том, чтобы дать студентам знания зоогигиены, науке об охране и укреплении здоровья животных, повышении естественной резистентности, о рациональных приёмах содержания, выращивания и ухода, при которых животные проявляют высокую устойчивость к болезням и дают качественную максимальную продуктивность. Она изучает взаимосвязь организма животных с окружающей средой.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ОД.20 «Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов» является дисциплиной вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 5 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Микроклимат животноводческих зданий. Гигиена почвы. Гигиена воды и поения животных. Гигиена кормов и кормления животных. Гигиенические требования к содержанию КРС и свиней. Гигиенические требования в коневодстве и птицеводстве. Гигиена транспортировки животных.

Краткая трудоёмкость дисциплины: составляет 4 зачётные единицы (144 учебных часа) .

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.21
«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.ОД.21 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: 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

Дисциплины по выбору

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.1
«Зоопсихология» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с биологическими законами поведения животных разных видов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Зоопсихология» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, изучается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины зоопсихология направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3

Краткое содержание дисциплины: Зоопсихология - наука о психике животных, о закономерностях психического отражения. Предметом исследования зоопсихологии является формирование поведения и психических процессов у животных, развитие поведения в онтогенезе, роль поведения в эволюционном процессе, биологические предпосылки становления человеческого сознания. В курсе рассматриваются процессы психической деятельности животных, биологические основы поведения, способности животных к научению и элементарной рассудочной деятельности. Особое место занимают исследования психики и поведения теплокровных животных различных таксономических групп, относящихся к непосредственной деятельности ветеринарных врачей.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачётных единиц, 72 часов.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.1

«Профессиональная этика» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Цель освоения дисциплины: Формирование у студентов представления о деонтологии, как системе нравственных и этических форм профессиональной деятельности. Подготовка специалистов, владеющих знаниями об этике своей профессии, управленческой этике, типах партнерских отношений.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.2.1 «Профессиональная этика» состоит в вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина содержит 3 модуля. Модуль 1. История этики. Тема 1. Этические учения Древнего мира. Тема 2. Этика Европы и арабских государств эпохи средневековья. Тема 3. Этические учения эпохи Возрождения и Нового времени. Тема 4. Современные тенденции в этике. Модуль 2. Прикладная этика. Тема 1. Основы профессиональной этики. Тема 2. Особенности этики биоэколога. Тема 3. Этические кодексы. Модуль 3. Основы конфликтологии. Тема 1. Основные понятия и термины. Тема 2. Предупреждение и разрешение конфликта.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Психология личности» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов современные научные представления о механизмах и закономерностях психологических явлений и процессов, вызвать у них устойчивый интерес к психологической проблематике.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Психология личности» относится дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7.

Краткое содержание дисциплины: Проблемное поле психолого-педагогической науки. Основные понятия и категории психолого-педагогической науки. Потребности человека и психология счастья. Психология общения и управления. Психология личности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Деонтология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов представления о деонтологии, как системе нравственных и этических форм профессиональной деятельности. Подготовка специалистов, владеющих знаниями об этике своей профессии, управленческой этике, типах партнерских отношений.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.2.2 «Деонтология» входит в состав вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина содержит 3 модуля. Модуль 1. Основы деонтологии. Тема 1. Определения и термины, используемые в деонтологии. Тема 2. Общие принципы деонтологии. Модуль 2. История этики. Тема 1. Этические учения Древнего мира. Тема 2. Этика Европы и арабских государств эпохи средневековья. Тема 3. Этические учения эпохи Возрождения и Нового времени. Тема 4. Современные тенденции в этике. Модуль 3. Особенности деонтологии биоэколога. Тема 1. Особенности этики биоэколога. Тема 2. Этические кодексы.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.1
«География рек России» для подготовки бакалавров
по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель 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: Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «География рек России» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 Биология, изучается во 2 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7.

Краткое содержание дисциплины: Водные ресурсы России. География рек Ленинградской области. Гидрологические ООПП Северо-Запада. Реки Псковской области. Реки Новгородской области. Байкал. Ладожское озеро. Основные судоходные каналы и водохранилища страны. Минерализация подземных вод. Минеральные озёра. Содержание кислорода, окисляемость, содержание железа поверхностных вод. Изучение документов по водопользованию.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1 «История
России» для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01. – Биология.**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации, выработка мотивированного интереса к накоплению знаний и выявлению самостоятельных суждений относительно фактов и проблем всемирной и отечественной истории, формирование трезвого и взвешенного патриотизма.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.1 «История России» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 «Биология», осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2.

Краткое содержание дисциплины: Территория России в системе Древнего мира. Русь и Орда: проблемы взаимоотношений. Формирование и развитие Московского государства (вторая половина XIII – первая половина XV вв.). Становление и развитие Русского централизованного государства. Россия и Европа в XVIII веке. Реформы Петра I. Эпоха дворцовых переворотов. Внешняя и внутренняя политика России во второй половине XVIII в. Развитие России в XIX веке. Становление индустриального общества. Россия и мир на рубеже XIX-XX веков. Россия накануне и во время революционных событий 1917 г. Становление и развитие Советского государства между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война. СССР и мир в период «холодной войны». Современные проблемы человечества и роль России в их решении.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Компьютерные технологии» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Цель освоения дисциплины: обеспечить возможность эффективного решения профессиональных задач в соответствии с данными видами профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.4.1 «Компьютерные технологии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана и преподается студентам факультета «Биоэкологии» на 2 курсе.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате дисциплины студенты осваивают следующие компетенции: ОПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Постановка и технологии решения отдельных задач при организации. Особенности статистической обработки больших выборок. Особенности статистической обработки малых выборок. Программные средства реализации компьютерных технологий. Офисные приложения.

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часов)

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.2
«Информационные технологии в рыбном хозяйстве» для подготовки
бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель освоения дисциплины: Основная цель освоения дисциплины – обеспечить возможность эффективного решения профессиональных задач в соответствии с данными видами профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Информационные технологии в рыбном хозяйстве» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, изучается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины патологическая физиология направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Технология решения задач по теории вероятностей. Исследование кривых распределения (функции плотности) от заданных параметров случайных величин. Точечные оценки параметров выборок. Проверка гипотез с использованием критериев согласия. Табличный процессор Excel 2007: использование Мастера функций для построения законов распределения вероятностей, гистограмм и многоугольников распределения найденных законов распределения. Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access 2007. Создание баз данных в виде множества связанных таблиц. Создание для представления таблиц различных форм. Организация запросов к базе данных и создание отчетов. Презентации Power Point. Представление НИР в виде слайдов.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы, 72 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 «Биология мембран» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: Формирование у студентов представления о строении и функциях биологических мембран.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.5.1 «Биология мембран» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 5 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Введение в биомембранологию. Методы исследования биологических мембран. Характеристика мембранных компонентов. Мембранные процессы. Ионные каналы. Мембранные механизмы регуляции метаболизма.

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

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.5.2

«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.5.2 «Биология клетки» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана, дисциплина осваивается в 5 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Введение в цитологию. Методы исследования в цитологии. Клетка – элементарная единица живого. Принципы структурно-функциональной организации клетки. Цитоплазма. Функциональные системы клеток. Немембранные органоиды. Энергетический и синтетический аппараты клетки. Аппарат внутриклеточного переваривания. Клеточное ядро. Патология клетки.

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

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Биохимия белка» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»

Цель освоения дисциплины: Основная цель дисциплины «Биохимия белка» в подготовке биоэколога по направлению подготовки «Биология» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач: биологического контроля экологического качества окружающей среды, охраны окружающей среды от загрязнений, охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов и др.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.6.1 «Биохимия белка» относится к вариативной части учебного плана. Является дисциплиной по выбору, осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5

Краткое содержание дисциплины: Аминокислоты, как структурные единицы белковых молекул. Распространение аминокислот в белках различных объектах живой природы. Физико-химические свойства аминокислот. Биосинтез заменимых и незаменимых аминокислот. Роль ПВК,

аспартата и фосфоенолпирувата в биосинтезе аминокислот в растениях. Пути биодegradации аминокислот. Белки: основные понятия и функции. Строение пептидной связи, резонансная мезомерная стабилизация пептидной связи. Полипептидная цепь. Структура белковых молекул. Роль водородных связей в стабилизации вторичной структуры. Третичная структура – химические связи, стабилизирующие её (электростатические, гидрофобные, водородные). Четвертичная структура – комплексы глобул. Строение белков – глобулярные (альбумины, глобулины, гистоны, протамины, проламины). Фибриллярные белки – растворимые (фибриноген, мышечные белки) и нерастворимые (кератины, фиброин шёлка, коллаген, эластин). Физико-химические свойства белков. Основные функциональные белки в организмах растений и животных – хлорофилл, гемоглобин, миоглобин, актин, миозин. Мембранные белки. Биосинтез белка в клетке. Процессы репликации, транскрипции, трансляции. Роль информационной (матричной) и транспортной РНК. Стадии синтеза белка – активация аминокислот, инициация, элонгация, терминация, посттрансляционная модификация).

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.6.2
«Витаминология» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 «Биология»**

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

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.6.2 «Витаминология» относится дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5

Краткое содержание дисциплины: Жирорастворимые витамины. Витамины группы А (ретинолы). Витамины группы D (кальциферолы). Витамины группы E (токоферолы). Витамины группы K филохиноны). Коэнзим Q (убихинон). Витамин F. **Водорастворимые витамины.** Витамины группы B. Биотин (витамин H). Витамин C (аскорбиновая кислота). Витамин P. Витамин U.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.7.1
«Геохимия и геофизика» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: приобретение навыков использования геохимии и геофизики в профессиональной деятельности; научить студентов анализировать условия глобальных задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов; 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 знания в области геохимии и геофизики как неотъемлемую часть культуры.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.7.1 «Геохимия и геофизика» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – Биология, изучается в 6 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Введение в геохимию биосферы. 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. Гравитационное поле Земли и планет Солнечной системы. Сейсмические природные и техногенные факторы в развитии биосферы.

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

Итоговый контроль по дисциплине: дифф.зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.7.2
«Геохимия и геофизика» для подготовки бакалавров по направлению
подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: приобретение навыков использования геохимии и геофизики в профессиональной деятельности; научить студентов анализировать условия глобальных задач, выбирать методы решения и проводить анализ полученных результатов; 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 знания в области геохимии как неотъемлемую часть культуры.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.7.2 «Геохимия и геофизика» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки 06.03.01 – Биология, изучается в 6 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Введение в геохимию биосферы. Распространённость 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. Гравитационное поле Земли и планет Солнечной системы. Сейсмические природные и техногенные факторы в развитии биосферы.

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

Итоговый контроль по дисциплине: дифф.зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Экология популяций и сообществ» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: является формирование у студента целостных представлений об организации, структуре, динамике, подходах в изучении, рациональном использовании и охране основных типах надорганизменных природных систем – популяций и сообществ

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.8.1 вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-10, ОПК-14

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. Популяции как сложные природные системы и эколого-генетические единицы видов. Иерархическая система природных популяций. Пространственный объём популяций. Размещение особей в пределах популяций. Демографическая структура популяции. Образ жизни животных и поведенческая структура популяции. Основные законы генетики популяций. Динамика генетического состава

популяций. Численный состав популяции и закономерности его динамики. Типы динамики численности. Факторы динамики численности популяций.

Организмы и популяции в составе сообществ. Типы биологических сообществ. Концепция биогеоценоза, биологического сообщества, экосистемы. Концепции организации сообществ. Эволюция биологических сообществ. Пространственная неоднородность и структура биологических сообществ. Видовая структура биологических сообществ. Экологическая структура биологических сообществ. Динамика биологических сообществ. Гомеостаз и устойчивость биологических сообществ.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.8.2
«Геоэкология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки
06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: дать представление студентам о единой экосфере, т.е. о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, биосферы и литосферы в условиях возрастающей антропогенной нагрузки.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.8.2 «Геоэкология» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-10, ОПК-14

Краткое содержание дисциплины: Введение. Объект и предмет изучения геоэкологии. История становления геоэкологии как научного направления.

Теоретические и методологические основы геоэкологии. Особенности геоэкологических методов исследований. Теоретические и методологические проблемы геоэкологии. Глобальные геоэкологические проблемы и их региональное проявление. Воздействие деятельности человека на гидросферу. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат. Геоэкологические проблемы атмосферы и гидросферы. Влияние деятельности человека на литосферу. Геоэкологические проблемы биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу и литосферу. Геоэкологические аспекты природно-техногенных геосистем. Оценка геоэкологического состояния природно-техногенных геосистем.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.1

«Экология человека» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: изучить влияния среды обитания на человека и развитие системно-ориентированного взгляда на сложные экологические и социально-экономические проблемы с обязательным приоритетом человека.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.9.1 вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 и 8 семестрах.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-14

Краткое содержание дисциплины: Введение. Предмет экологии человека. Цель, задачи и содержание дисциплины. Историческое единство окружающей среды и здоровья человека. Предмет и объекты экологии человека. История изучения проблем экологии человека. Теория и методы исследований экологии человека. Методологические основы экологии человека. Методы оценки, контроля и управления в области экологии человека: картографические, математико-статистические, социально-гигиенические, биогеохимические. Аэрокосмический мониторинг. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания. Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Становление современного человека. Морфофункциональные особенности человека. Полиморфизм популяции человека. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Воздействие природной среды на человека. Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. Влияние физических факторов. Последствия радиационного воздействия. Влияние химических факторов. Последствия воздействия мутагенных и канцерогенных веществ. Влияние биологических и других факторов. Социальные аспекты экологии человека. Экология цивилизаций. Антропоэкологические аспекты миграции. Пионерское освоение территории. Эпидемии острозаразных болезней в прошлом и настоящем. Проблемы армии и военно-промышленного комплекса в мирное и военное время. Экология человечества: аспекты современного состояния. Антропоэкологические аспекты освоения космоса. Прикладные аспекты экологии человека. Культурно-историческая обусловленность формирования экологической культуры. Оценка параметров окружающей среды. Использование различных нормативов в исследованиях по экологии человека. Экология человека в сельской местности. Экология человека в городской среде.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.2

«Социальная экология» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: формирование представлений о человеке как части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы; освоение необходимых базовых естественно-научных понятий для создания представлений о биосфере, места человека в ней и изучения проблем, связанных с техногенным воздействием человеческой деятельности на природную среду, а также изучения вопросов преодоления глобального экологического кризиса на основе идеологии устойчивого развития человеческой цивилизации.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.9.2 «Социальная экология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 7 и 8 семестрах.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-14

Краткое содержание дисциплины: Философские основания проблемы взаимосвязи общества и природы. Историческое развитие социальной экологии. Предмет социальной экологии. Взаимосвязь социальной экологии с другими науками. Законы социальной экологии. Понятие окружающей среды, ее элементы. Экологический кризис и пути его преодоления. Проблемы охраны окружающей среды. Международные проблемы охраны окружающей среды. Экологическое сознание и экологическое образование. Социально-экологическая политика. Общественные экологические движения.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 «Психология и педагогика» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов современные научные представления о механизмах и закономерностях психологических и педагогических явлений и процессов, вызвать у них устойчивый интерес к психологической проблематике.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.10.1 «Психология и педагогика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 5 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Проблемное поле психолого-педагогической науки. Основные понятия и категории психолого-

педагогической науки. Потребности человека и психология счастья. Психология общения и управления. Психология конфликта. Миссия, модели и принципы российского образования. Взаимосвязь и методы обучения и воспитания. Система и средства оценки качества обучения. Современные тенденции развития образования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Социология»
для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01
Биология**

Цель освоения дисциплины: формирование систематизированное представлений о теоретических основах социологической науки, овладение современным категориальным аппаратом социологии, получение систематизированных знаний о современном обществе, приобретение необходимых знаний и навыков в области социологического анализа.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.10.2 «Социология» относится дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6.

Краткое содержание дисциплины: Социальное пространство и социальная структура. Социальный институт и социальная структура. Социальная стратификация и роли. Социальная психология. Социальное действие и нормы. Социальный статус и контроль. Социология позитивизма. Структурализм и структурный функционализм. Функционализм и феноменология. Социология молодежи. Институт семьи и брака. Социология религии. Социология конфликта. Выбор метода. Виды вопросов. Виды опроса. Выборочное обследование. Анкетирование. Интервью. Наблюдение. Эксперимент.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 2 зачетных единиц, 72 часа.

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.11.1
«Экологическая физиология» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология**

Цель дисциплины: обучить принципам мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, уметь применить систему знаний по морфологии и физиологии растений и животных с учетом возрастных, экологических, эволюционных аспектов, применять методики исследований

в области морфологии и физиологии: изготовления препаратов, микроскопирования, изучения раздаточного материала.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.11.1 «Экологическая физиология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4

Краткое содержание дисциплины: Эколого-физиологические исследования. Антропогенные воздействия на окружающую среду. Механизмы действия неблагоприятных факторов среды на организм. Естественная резистентность и специфический иммунитет при нарушении экологической обстановки. Механизм и последствия стресса как нарушение экологического благополучия организма. Методы выявления токсического состояния. Методы активного противодействия нарушениям экологической обстановки.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.11.2 «Организм и среда» для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Цель дисциплины: является изучение закономерностей адаптаций растений и животных, обитающих на Земле, и образуемых ими сообществ, к географическим, историческим, экологическим и антропогенным факторам, иначе говоря, изучение приспособлений к окружающим организм условиям в зависимости от его потребностей.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.11.2 «Организм и среда» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4

Краткое содержание дисциплины: Введение. Структура биосферы. Взаимодействие организма и среды. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Теплообмен и температура среды. Газообмен организма и условия среды. Водный обмен и условия среды. Другие абиотические и антропогенные факторы в жизни организмов. Общие принципы формирования адаптаций на уровне популяций.

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.12.1
«Гражданская оборона» для направления подготовки 06.03.01 –
Биология**

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания по защите населения, животных, предприятий в районах стихийных бедствий и очагах воздействия оружия массового поражения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.12.1 «Гражданская оборона» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9.

Краткое содержание дисциплины: Характеристика чрезвычайных ситуаций. ЧС невоенного и военного характера. Характеристика радиационного воздействия на людей, флору и фауну при авариях на радиационно-опасных объектах и при ядерных взрывах. Воздействие сильнодействующих ядовитых веществ, химического оружия и бактериальных средств на человека, флору и фауну. Приборы радиационной и химической разведки. Оценка радиационной и химической обстановки.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.12.2
«ГО при угрозе ЧС» для направления подготовки 06.03.01 – Биология**

Цель освоения дисциплины: дать студентам знания по защите населения, животных, предприятий в районах стихийных бедствий и очагах воздействия оружия массового поражения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.12.2 «ГО при угрозе ЧС» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9.

Краткое содержание дисциплины: последствия воздействия чрезвычайных ситуаций невоенного и военного характера на людей, животных и окружающую среду; способы ликвидации ЧС и их последствий; возможности ведения сельскохозяйственного производства на территориях с повышенным радиоактивным фоном; экологические последствия применения оружия массового поражения.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.13.1

**«Экологическая токсикология» для направления подготовки 06.03.01 –
Биология**

Цель освоения дисциплины: изучение влияния токсических веществ антропогенного и естественного происхождения на организм человека, сельскохозяйственных, диких и промысловых животных.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.13.1 «Экологическая токсикология» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-10, ОПК-14.

Краткое содержание дисциплины: Отравления ФОС, ХОС. Отравления синтетическими пиретроидами. Отравление нитратами, нитритами и карбамидом. Отравления металлосодержащими соединениями. Полихлорированные дифенилы и хлордиоксины. Отравления ядами минерального происхождения.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.13.2
«Ветеринарная токсикология» для направления подготовки 06.03.01 –
Биология**

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ДВ.13.2 «Ветеринарная токсикология» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана, осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-10, ОПК-14.

Краткое содержание дисциплины: Методы и правила отбора проб, общие принципы диагностики, лечения и профилактики отравлений животных. Отравления фосфорорганическими соединениями, хлорорганическими соединениями. Отравления синтетическими пиретроидами. Отравление нитратами, нитритами и карбамидом. Отравления металлосодержащими соединениями. Полихлорированные дифенилы и хлордиоксины. Отравления ядами минерального происхождения. Кормовые токсикозы. Фитотоксикозы. Токсикология ядов животного происхождения.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.