

## СОСТАВ, СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, МОДУЛЕЙ, ПРАКТИК, ВХОДЯЩИХ В ОП ВО

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки «Общая биология»

Квалификация (степень) академический бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
<b>Б.1.</b>	<b>Базовая часть</b>	
<b>Б1.Б.1</b>	<b>Иностранный язык</b>	<p>Цель дисциплины - закрепление и совершенствование речевых умений и навыков на расширенном лексическом материале.</p> <p>Задачи дисциплины: расширение словарного запаса общетематической и формирование словаря специальной лексики; развитие навыков говорения в виде монологической и диалогической речи; развитие и дальнейшее совершенствование умений и навыков всех видов чтения и перевода адаптированной художественной, научно-популярной литературы и текстов по специальности; повторение и закрепление грамматического материала, изученного в средней школе; развитие умений и навыков письменной речи; развитие навыков аудирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке, основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; правила чтения транскрипционных знаков; не менее 2200 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум и около 1800 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общеупотребительные фразеологические сочетания, характерные для устной речи в ситуациях делового общения; основные способы словообразования; правила составления аннотаций, рефератов, тезисов, сообщений, частных и деловых писем, биографии, резюме;</p> <p>Уметь: дифференцировать лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); сообщать информацию в виде монологического высказывания общебытового и научно-популярного характера в объеме не менее 25 фраз, а также передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; участвовать в диалоге, владея фразами речевого этикета, в объеме не менее 10 реплик;</p> <p>Обладать: умениями и навыками всех видов чтения и перевода; грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникаций общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; навыками аудирования (понимания на слух иноязычной речи в предъявлении преподавателя, в звукозаписи или видеозаписи. Длительность звучания текстов - до 3 минут, go 2 % незнакомой лексики).</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Лексический материал. Доведение объема лексического минимума до 800 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Говорение. Темы устной практики. Чтение. Аудирование. Лексический материал. Грамматический материал. Письмо.</p> <p>Реализуемые компетенции</p>

		<p>ОК-5, ОК-7          Формы отчетности          Семестр 4 - экзамен          Семестр 1-3 – зачет</p>
<b>Б1.Б.2</b>	<b>История</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом бакалавра по направлению 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: помочь студентам разобраться в наиболее сложных проблемах отечественной истории VI - XX вв.; выявить место и роль России в истории мировой цивилизации, показать общее и особенное в судьбах нашего Отечества по сравнению с другими народами и государствами; провести анализ узловых моментов отечественной истории.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Россия в мировой цивилизации</p> <p>Знать: особенности и основные этапы экономического и политического развития России, специфику российской модернизации;          Уметь: анализировать российские реформы и революции;          Обладать навыками: обосновать мобилизационный тип отечественного развития, дать ха-рактеристику специфике социальной трансформации общества в XIX - XX веках  <input type="checkbox"/> Проблема эволюции и революции в истории России</p> <p>Знать: особенности и основные этапы экономического и политического развития России, специфику российской модернизации;          Уметь: обосновать мобилизационный тип отечественного развития, дать характеристику специфике социальной трансформации общества в XIX-XX веках;          Обладать навыками: анализа российских реформ и революций.          Россия в новейшей истории</p> <p>Знать: особенности развития России в XX веке;          Уметь: дать анализ Великой Октябрьской социалистической революции, НЭП, феномену сталинизма, Великой Отечественной войне, эпохе хрущевских реформ, эпохе "застоя", поли-тике перестройки, постсоветской эпохе;          Обладать навыками формулировки и обоснования собственных оценок исторических со-бытий и явлений.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Введение. Россия и мировой исторический процесс. Россия в мировой цивилизации. Особенности образования и развития Российского государства. Древняя Русь. От Киевской Руси к России. Начало модернизации России. Проблема эволюции и революции в истории России. Реформы и реформаторы в России. От реформ к революциям. Смена модели российского общества в 1917 г. Россия в новейшей истории. Поиски модели советского общества. Подвиг и обманутые ожидания. Попытки трансформации тоталитарной модели общества. Распад СССР и его последствия.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-2, ОК-6, ОК-7          Формы отчетности          Семестр 1 - экзамен</p>
<b>Б1.Б.3</b>	<b>Русский язык и культура речи</b>	<p>Цель дисциплины - углубление знаний студентов о языке, культуре речи; развитие языковой, лингвистической, коммуникативной компетенции студентов, формирование активной языковой личности; повышение общего культурного уровня обучаемых.</p> <p>Задачи дисциплины: в процессе изучения курса необходимо: повысить речевую грамотность студентов; научить студентов адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения в различных речевых ситуациях, создавать устные и письменные тексты в соответствии с нормами русского литературного языка; сформировать у студентов представление о русском языке как важнейшей составляющей культуры нации и воспитать у них уважение к родному языку.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные нормы литературного языка и типичные ошибки, связанные с их несоблюдением; коммуникативные качества речи; правила речевого этикета; функциональные разновидности языка и их ресурсы; основные жанры устной и письменной научной и деловой речи; теоретические основы ораторского искусства.</p> <p>Уметь: создавать устные и письменные тексты в соответствии с нормами русского литературного языка; составлять тексты профессионально значимых жанров официально-делового научного стилей; строить публичное выступление с учетом ситуации общения.</p> <p>Обладать навыками: речевого самоконтроля; оценивания речевого поведения и речевых произведений других людей.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Язык как система. Нормативный аспект культуры речи. Коммуникативный аспект культуры речи. Речевое общение. Разновидности речи. Разновидности речи.</p>

		<p>Разновидности речи. Культура деловой речи. Публицистический стиль и культура речи. Культура ораторской речи (публичное выступление). Этический аспект культуры речи.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-5, ОК-7</p> <p>Формы отчетности Семестр 1 – зачет</p>
<b>Б1.Б.4</b>	<b>Экономика</b>	<p>Целью дисциплины - подготовка в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом бакалавра по направлению 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по основам экономической теории с целью решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: законы развития экономических систем, основных положений макро- и микроэкономики;</p> <p>Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; выполнять экономические расчеты и обоснования.</p> <p>Владеть: экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Общие основы экономической теории. Экономическая теория: предмет, метод, функции. Основы экономической организации общества. Микроэкономика. Общая характеристика рыночной экономики. Теория спроса и предложения. Издержки производства и экономическое равновесие фирмы. Факторы производства и теория предельной производительности. Формирование факторных доходов. Роль государства в экономике. Макроэкономика. Основные макроэкономические показатели. Макроэкономическое равновесие. Деньги. Денежное обращение. Инфляция. Финансы и финансовая система. Налогообложение. Кредитная система и ее структура. Всемирное хозяйство. Экономический рост и экономические циклы. Особенности переходной экономики России.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-3, ОК-7</p> <p>Формы отчетности Семестр 6 - экзамен</p>
<b>Б1.Б.5</b>	<b>Философия</b>	<p>Цель дисциплины - развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.</p> <p>Задачи дисциплины – способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а также формированию и развитию философского мировоззрения и мироощущения.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: условия формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры; понимать роль и ненасилия в истории и человеческом поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к другим и самому себе;</p> <p>Уметь: правильно анализировать отдельные школы русских мыслителей, обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию, применять полученные знания при решении социально-общественных, личностных, профессиональных задач.</p> <p>Обладать навыками: по выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ; по развитию умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; по овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Философия, ее предмет и место в культуре человечества. Философия Древнего мира. Античная философия. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения. Философия Нового времени (XVII-XVIII вв.). Классический этап философии Нового времени. Современная западная философия. Русская философия. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии. Природа человека и смысл его существования. Учение об обществе (социальная философия). Ценность как способ освоения мира человеком (аксиология). Проблема сознания. Познание (гносеология). Научное познание. Философские проблемы науки и техники. Будущее человечества (философский аспект).</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-1, ОК-7</p> <p>Формы отчетности Семестр 4 - экзамен</p>
<b>Б1.Б.6</b>	<b>Право</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом бакалавра по направлению 06.03.01 «Биология».</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: теорию государства, теорию права, действие нормативных актов во времени и в пространстве и их применение, систему российского права, отрасли права.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной базой, грамотно применять действующее законодательство.</p>

		<p>Владеть: навыками анализа действующего законодательства, навыками правильного толкования нормативных актов и их использования.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Основы теории государства и права, конституционного права РФ, гражданского и семейного права. Основы трудового права, административного и уголовного права, основы экологического права. Правовые основы защиты государственной тайны.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-2, ОК-4, ОК-7, ОПК-2, ОПК-10, ОПК-13</p> <p>Формы отчетности          Семестр 5 - зачет</p>
<b>Б1.Б.7</b>	<b>Психология и педагогика</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины дать необходимые знания по основам общей психологии, психологии личности, психологии общения, конфликтологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия психологии, видеть качественные различия между ними; содержательную сторону психологических и педагогических категорий;</p> <p>Уметь: вербализовать особенности информации (в ходе решения психологических задач, проведения экспериментов, наблюдений и самонаблюдений, при анализе литературных текстов).</p> <p>Обладать навыками: психологического анализа психической деятельности человека;</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Общая психология. Общие представления о психологии как науке. Психика и деятельность. Основные психические процессы. (Познавательные процессы). Ощущение. Восприятие. Представление. Память. Внимание. Воображение. Мышление. Интеллект. Речь. Психология личности и деятельности. Личность. Деятельность. Темперамент и характер. Эмоционально-волевая сфера личности. Межличностные отношения. Общение. Основы конфликтологии. Психология малых групп.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-7, ПК-7</p> <p>Формы отчетности          Семестр 6 - зачет</p>
<b>Б1.Б.8</b>	<b>Математика</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - овладение теоретическими знаниями в соответствии с программой курса, а также приобретение практических навыков использования математического аппарата для решения прикладных задач.</p> <p>Профессиональные задачи: научно-исследовательская деятельность в составе группы; подготовка объектов и освоение методов исследования; участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике; анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники; участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия математического анализа, линейной алгебры; дискретной математики; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; теорию вероятностей и математическую статистику, случайные процессы, статистическое оценивание и проверку гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных, математические методы в биологии.</p> <p>Уметь: применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.</p> <p>Владеть: методами математического моделирования биологических процессов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Линейная алгебра. Введение в анализ. Функция. Пределы. Непрерывность функции. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная. Дифференциал. Свойства дифференцируемых функций. Численные методы. Интегральное исчисление. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Функции комплексной переменной. Гармонический анализ. Элементы дискретной математики. Основы математической логики. Элементы комбинаторики. Теория вероятностей. Математическая статистика. Элемент функционального анализа.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-7, ПК-8</p> <p>Формы отчетности          Семестр 2,3 – зачет          Семестр 1 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.9</b>	<b>Информатика</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01</p>

		<p>«Биология».</p> <p>Задачи дисциплины – дать необходимые знания по основам теории автоматизации, позволяющие успешно планировать и реализовывать практическую и научную деятельность в области биологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные понятия информатики: информация и её свойства, методы хранения, обработки и передачи информации; принципы построения, функционирования и сравнительные характеристики основных типов современных ЭВМ и сетей ЭВМ; принципы управления работой ПЭВМ; назначение операционных систем и их составные части; основы технологии разработки программ: приемы алгоритмизации и программирования; основы построения и функционирования СУБД; принципы организации компьютерных средств телекоммуникации; иметь представление о компьютерной безопасности и знать основы защиты информации; содержательные, экономические и правовые аспекты информационных технологий.</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритм решения задачи и его блок-схему; разрабатывать программу в соответствии с заданным алгоритмом; ориентироваться в постоянно меняющемся многообразии средств вычислительной техники; быстро осваивать новые программные средства;</p> <p>Обладать навыками: программирования и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения; использования средств компьютерной графики; работы с информационными системами.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Основные понятия. Принцип работы компьютера. Программное обеспечение. Алгоритмизация. Структурные блок-схемы алгоритмов. Прикладное программное обеспечение. Система редактирования и подготовки документов. Операционная система Windows. Электронные таблицы. Алгоритмизация. Структурные блок-схемы алгоритмов. Понятие алгоритма. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Языки программирования высокого уровня. Базы данных. Модели данных. СУБД. Создание таблиц. Организация поиска. СУБД Access. Проблемы надежности хранения информации. Программы архивации. Компьютерные вирусы и средства борьбы с ними. Современные антивирусные программы. Turbo Pascal 7. 0. Структура программы на TP 7.0. Элементы языка TP 7.0. Типы данных в TP. Операторы TP 7.0. Файлы TP 7.0. Процедуры.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-1, ПК-8 Формы отчетности Семестр 1 – зачет Семестр 2 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.10</b>	<b>Физика</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные физические законы, фундаментальные понятия, и теории классической и современной физики, методы физического исследования;</p> <p>Уметь: правильно оценивать границы применимости различных физических понятий, законов и теорий, сознательно оценивать степень достоверности результатов;</p> <p>Обладать навыками: проведения физического эксперимента, обработки результатов эксперимента статистическими методами; решения физических задач.</p> <p>- видеть взаимосвязь основных физических методов и законов физики, с проблемами других дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, в целостной системе знаний.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Физические основы механики. Динамика материальной точки: законы Ньютона, сила. Колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Статистические распределения: распределение Максвелла, Больцмана, опыт Ж. Перрена. Явления переноса. Электричество. Электрическое поле в диэлектриках: поляризация диэлектриков, поле внутри диэлектриков. Магнетизм. Оптика. Квантовая и статистическая физика. Атомная и ядерная физика. Теория атома: Атом водорода в квантовой теории. Эффект Зеемана. Принцип Паули. Космология. Эволюция Вселенной. Вселенная. Небесные тела. Методы исследования Вселенной.</p> <p>Теория Большого взрыва.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-2 Формы отчетности Семестр 2,3 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.11</b>	<b>Химия: общая и неорганическая химия</b>	<p>Цель дисциплины - знакомство с основными законами и понятиями химии; свойствами элементов периодической системы; свойствами простых веществ и их соединений; методами получения различных соединений и их выделения из природных объектов; роли и месте различных соединений в природе.</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по химии, позволяющие успешно использовать их в научно- исследовательской и практической деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: периодическую систему и строение атомов элементов; химическую связь (ковалентная связь, метод валентных связей, гибридизация, метод молекулярных</p>

		<p>орбиталей, ионная связь, химическая связь в комплексных соединениях); строение вещества в конденсированном состоянии; растворы (способы выражения концентраций, идеальные и неидеальные растворы, активность), растворы электролитов, равновесие в растворах, гидролиз солей; окислительно-восстановительные реакции; энергетику и кинетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие; методы химической идентификации веществ; химию элементов групп периодической системы, реакционную способность веществ; принципы использования природных ресурсов, энергии, материалов; химические законы и положения необходимые для изучения свойств биологических объектов, их взаимодействий и роли в природных процессах.</p> <p>Уметь: самостоятельно разбираться в номенклатуре, строении и химических свойствах соединений; самостоятельно планировать и выполнять лабораторные опыты и делать обобщения наблюдаемых фактов; идентифицировать химические системы.</p> <p>Владеть: основными методами выделения, очистки и идентификации веществ, определения их констант и техникой химических расчетов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Предмет, задачи и значение дисциплины. Химия и проблемы биологии. Строение атома и Периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Элементы химической термодинамики и биоэнергетики. Скорость и механизм химических процессов. Химическое равновесие. Фазовое равновесие. Растворы и их свойства. Комплексные соединения Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Химия биогенных элементов.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-2 Формы отчетности Семестр 1 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.12</b>	<b>Общая биология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров - биологов в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом по направлению 020400.62 «Биология» профиль «Микробиология».</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания о сущности жизни, о механизмах взаимодействия живой и костной материи, систематизировать и углубить знания об основных закономерностях функционирования жизни.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: понятие о живых системах, их особенностях биологического уровня организации материи; регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем принципы воспроизводства и развития живых систем; законы генетики, их роль в эволюции; строение клеток и физиологические процессы протекающие в них, их цикл; разнообразие живых организмов, принципы их классификации; основные функциональные системы и их связь с окружающей средой; надорганизменные системы.</p> <p>Уметь: ориентироваться в основных направлениях современной биологии; работать с современной научной литературой; пользоваться методами исследования и анализ живых систем, математическими методами обработки результатов биологических исследований.</p> <p>Обладать навыками: анализ, обобщения.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Биология - наука о жизни. Системность жизни. Молекулярные основы жизни. Биосистемы, как открытые неравновесные системы. Автотрофные способы получения свободной энергии. Гетеротрофное извлечение свободной энергии. Клеточные механизмы транспорта веществ. Организменные механизмы внешнего обмена веществ и энергии. Закономерности формирования потоков энергии и вещества через надорганизменные системы. Средообразующая функция жизни. Дисперсность и распределение жизни в биосфере. Самосохранение биосистем. Развитие биосистем. Концепция экологического кризиса.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-12 Формы отчетности Семестр 2 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.13</b>	<b>Науки о Земле</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров биологов в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и типовым учебным планом специальности 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания о современном уровне исследований окружающей среды с точки зрения фундаментальных наук и определить диапазон методов, с помощью которых наиболее успешно решаются задачи изучения, освоения и охраны природы.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: структуру оборочек Земли, главные закономерности взаимодействия геосфер, пути решения биоэкологических проблем на примерах из истории науки, приемы моделирования для получения объективных результатов,</p> <p>Уметь: ориентироваться в терминологии наук о Земле, выделять главную проблему для самостоятельного решения задачи, работать с литературными источниками, картами, графиками, диаграммами и расчетными схемами: лежащими в их основе, излагать результаты самостоятельной работы в письменной и устной форме;</p> <p>Обладать навыками: исследований окружающей среды, индивидуального выбора методологии, строгой последовательности изложения, обоснованных выводов, объективной оценки границ выбранного теоретического подхода.</p>

		<p>Содержание разделов дисциплины:  Введение в предмет. От астрологии к небесной механике. Происхождение Земли и Вселенной. Геологическая история и историческая геология. Географическая оболочка. Становление науки о Земле. Механизмы взаимодействия геосфер. Литосфера. Атмосфера. Океаносфера. Гидросфера. Криосфера. Биосфера. Перспективы развития Науки о Земле. Космические методы изучения Земли. Вклад достижений науки в практику рационального освоения геосфер. Ноосфера.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-2  Формы отчетности  Семестр 3 – зачет</p>
<b>Б1.Б.14</b>	<b>Микробиология</b>	<p>Цель дисциплины – формирование у студентов компетенций в области микробиологии в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по фундаментальным основам микробиологии, морфологии, биохимии, физиологии, эволюции, генетике, распространению в природе микроорганизмов, их роли в круговороте веществ и энергии в природе; показать особенности строения прокариот, их классификацию; ознакомить с биохимическими, физиологическими, генетическими аспектами жизнедеятельности прокариот; дать возможность студентам изучить важнейшие свойства микроорганизмов, их признаки и разнообразие, метаболизм, значение в природе, применение в народном хозяйстве, здравоохранении; обучить методам индикации и идентификации; обучить основам лабораторных исследований чистых культур микроорганизмов; ознакомить с методами генетических рекомбинаций у микроорганизмов; дать знания по основам санитарной, промышленной, сельскохозяйственной микробиологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: Строение, размеры и химический состав микробной клетки, органы движения, включения цитоплазмы и их функции; Основные принципы питания бактерий, метаболические процессы – брожение, фотосинтез, хемосинтез; Основные понятия и процессы инфекционных заболеваний, их возбудителей, свойства и морфологию; Современное состояние микробиологии, роль бактерий в круговороте веществ в природе; Значение микроорганизмов в природе, народном хозяйстве, применение в биотехнологии, здравоохранении, медицине.</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить подготовку посуды и дезинфекцию перед работой с микроорганизмами; использовать современные методы выделения, культивирования, идентификации, окраски, фиксации и микроскопирования бактерий; самостоятельно применять новейшие методы исследования микроорганизмов, анализировать полученные результаты, давать оценку и прогноз в соответствии с полученными результатами; самостоятельно проводить статистическую обработку данных; использовать полученные знания, интернет-ресурсы и электронные базы библиотек в самостоятельной работе; анализировать получаемую информацию и применять ее в практической деятельности; проводить микроскопические исследования материала с помощью светового микроскопа, выполнять простые и сложные методы окраски микробных клеток;</p> <p>Владеть навыками: проведения микробиологических посевов, культивирования и окраски; анализа теоретического материала; стерилизации и дезинфекции; обоснования выбора исследуемого материала из объектов окружающей среды при проведении лабораторной диагностики микроорганизмов; обобщения данных и представления их в виде рефератов, отчетов и т.д.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Положение микроорганизмов в мире живого. Морфология микроорганизмов. Строение клетки. Движение бактерий. Рост и размножение бактерий. Морфологическая дифференцировка и уровни клеточной организации. Классификация и систематика микроорганизмов. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Питание микроорганизмов. Метаболизм бактерий. Биосинтетические процессы микроорганизмов. Основы экологии микроорганизмов. Инфекция и инфекционный процесс. Пищевые отравления.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-3  Формы отчетности  Семестр 7 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.15</b>	<b>Вирусология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра биологии и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины – дать необходимые знания по основам вирусологии и ознакомить студентов с основными вопросами и современными проблемами науки.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: особенности морфологии, физиологии и воспроизведения вирусов; методы выделения и исследования вирусов, о методах культивирования вирусов; географическое распространение и экологию вирусов; профилактику и лечение вирусных инфекций</p> <p>Уметь: самостоятельно разбираться в структуре и классификации вирусов; использовать современные методы исследования вирусных инфекций;</p> <p>Владеть: анализа результатов лабораторной диагностики; профилактики и лечения заболеваний вирусных инфекций; составления диаграмм, графиков и схем на основе статистических данных.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Роль в биосфере и в жизни человека. Методы прижизненного наблюдения, описания, культивирования, таксономических исследований. Химия вирусов. Структура вирусных частиц. Морфология вирусов. Выражение генетической информации вируса. Вирусная инфекция. Происхождение вирусной</p>

		<p>инфекции. Этапы инфекционного процесса. Синтез вирус-специфических белков. Классификация. ДНК-содержащие вирусы. ДНК-двунитевые-вирусы. ДНК-однунитевые – вирусы. ДНК-вирусы обратнотранскрибирующие. РНК-содержащие вирусы. РНК-двунитевые вирусы. РНК плюс однунитевые вирусы. РНК минус однунитевые вирусы. РНК-обратнотранскрибирующий. Вироиды и прионы.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3 Формы отчетности Семестр 7 – зачет</p>
<b>Б1.Б.16</b>	<b>Ботаника</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров - биологов в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания о разнообразии растений и растительных сообществ, о строении и функционировании растений, дать представление о сущности растительной жизни.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основы ботаники как общебиологической дисциплины, методы изучения растений и растительных сообществ, основы анатомии, морфологии и систематики растений.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении ботанических и эколого-ботанических исследований; проводить природоохранные мероприятия по рациональному использованию растительных ресурсов с обеспечением их восстановления и повышения продуктивности растений и растительных сообществ, использовать соответствующие биологические свойства растительных организмов в разрешении некоторых технологических вопросов пищевой и микробиологической промышленности, а также при проведении работ по сельскому и лесному хозяйству.</p> <p>Обладать навыками: анализа; обобщения.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение в ботанику. Низшие растения. Описание растений. Разнообразие водорослей. Сине-зеленые водоросли. Красные водоросли. Бурые водоросли. Диатомовые водоросли. Другие отделы водорослей. Зеленые водоросли. Разнообразие грибов. Грибы. Оомицеты. Зигомицеты. Аскомицеты. Базидиомицеты. Лишайники. Введение в геоботанику. Видовое разнообразие фитосообществ. Продуктивность растительных сообществ. Динамика растительных сообществ. Морфология и анатомия высших растений. Высшие растения. Семя. Корень. Лист. Стебель. Цветок. Ткани растений. Рост и развитие растений. Разнообразие высших растений. Современная систематика высших растений. Споровые растения: плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные. Голосеменные. Покрытосеменные. Введение в географию и экологию растений. Ботаническая география. Растения и факторы среды. Жизненные формы растений. Растения и человек.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3 Формы отчетности Семестр 2 - зачет Семестр 3 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.17</b>	<b>Зоология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров биологии в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра биологии и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология», а также формирование у студентов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области зоологии, современных представлений о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии.</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по основным вопросам зоологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: особенности морфологии, физиологии и воспроизведения: географическое; распространение и экологию представителей основных таксонов; роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем биосферы в целом.</p> <p>Уметь: планировать мероприятия по охране животных и рациональному использованию их в хозяйственных и медицинских целях; описывать, идентифицировать, классифицировать, культивировать биологические объекты.</p> <p>Владеть: анатомическими, морфологическими и таксономическими исследованиями зоологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом).</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Зоология наука о животных. Тип Простейшие. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики. Тип Плоские черви. Тип Немертины. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие. Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Общая характеристика типа хордовых. Система типа хордовых, подтипы. Подтип бесчерепные. Подтип позвоночные. Водные позвоночные: круглоротые, хрящевые рыбы, костные рыбы. Выход позвоночных на сушу: амфибии. Наземные позвоночные (амниоты): пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3 Формы отчетности</p>



		Семестр 3 – зачет Семестр 4 – экзамен
<b>Б1.Б.18</b>	<b>Физиология растений</b>	<p>Цель дисциплины - формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков учащихся в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и типовым учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания по основам функционирования растений на различных уровнях организации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: физиологию растительной клетки; минеральное питание и водный обмен растительных организмов общие механизмы фотосинтеза и дыхания растений; основные понятия биоэнергетики связанные с процессами жизнедеятельности растений; характеристики ростовых процессов и основных этапов развития растений, общие механизмы устойчивости растений.</p> <p>Уметь: ориентироваться в терминах физиологии растений; проводить экспериментальные наблюдения за растениями по изучению различных физиологических характеристик; проводить работы по сельскому и лесному хозяйству, а также участвовать в природоохранных мероприятиях по организации рационального использования растительных ресурсов.</p> <p>Обладать навыками: работы с химическими реактивами постановки эксперимента графического представления результатов статистического анализа в рамках описательной статистики.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение. Физиология растительной клетки. Основные понятия биоэнергетики Фотосинтез. Дыхание. Физиология водообмена растений. Физиология минерального питания. Транспорт веществ в растении. Физиология роста и развития растений. Устойчивость растений.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4 Формы отчетности Семестр 4 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.19</b>	<b>Физиология животных</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и типовым учебным планом специальности 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания по основам возрастной, эволюционной и сравнительной физиологии животных.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основы функционирования основных систем животных: нервная система, анализаторы, кровь, сердечно-сосудистая система, дыхание, пищеварение, обмен веществ, эндокринная система, терморегуляция, выделение, мышечная система, электрофизиология; основы возрастной, эволюционной и сравнительной физиологии.</p> <p>Уметь: ориентироваться в результатах научных исследований, полученных в последние годы</p> <p>Овладеть: важнейшими физиологическими терминами, применяемыми в современной научной и учебной литературе по физиологии животных; навыками эксперимента.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение. Физиология нервной системы. Физиология мышц и мышечной системы. Физиология системы крови. Физиология дыхательной системы. Физиология системы пищеварения. Физиология выделительной системы. Физиология эндокринной системы. Физиология органов чувств.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4 Формы отчетности Семестр 7 – зачет</p>
<b>Б1.Б.20</b>	<b>Иммунология</b>	<p>Целью дисциплины «Иммунология» подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, компетенциями, которые должны быть сформированы в результате изучения дисциплины и рабочим учебным планом направления подготовки «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по фундаментальным основам иммунологии, молекулярным механизмам иммунных процессов, эволюции и онтогенезу иммунного ответа, строению иммунной системы, основам клинической и экологической иммунологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Строение иммунной системы, основы организации лимфоидной ткани, виды иммунокомпетентных клеток, их взаимодействие;</li> <li>– Основные аллергические, иммунодефицитные и аутоиммунные состояния, причины их возникновения;</li> <li>– Основы молекулярной иммунологии, взаимодействие клеток в иммунном ответе;</li> <li>– Современное состояние иммунологии, иммунодиагностики, иммунопрофилактики.</li> </ul> <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно составлять схемы иммунитетов разных видов, разбираться в структуре антител и антигенов и взаимодействии иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе;</li> <li>– использовать современные методы иммунодиагностики иммунокоррекции, иммунопрофилактики.</li> </ul> <p>Обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения иммунных реакций;</li> <li>– анализа теоретического материала;</li> <li>– составления графиков и диаграмм.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. История развития иммунологии. Виды иммунитета. Иммунная система. Иммунокомпетентные клетки, строение, функции. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Феномены иммунитета. Противовирусный и противобактериальный иммунитет. Трансплантационный иммунитет. Противоопухольевый иммунитет. Иммунодефициты. Аутоиммунные состояния и заболевания. Иммунный статус, его норма и отклонения от нормы.  Молекулярная иммунология. Эволюция иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет у беспозвоночных и позвоночных животных. Экологическая иммунология. Классификация иммунотропных экофакторов. Иммунитет и стресс. Классификация возможных вариантов иммунного статуса. Иммунологический мониторинг животных.  Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-4  Формы отчетности  Семестр 7 - зачет</p>
<b>Б1.Б.21</b>	<b>Цитология</b>	<p>Цель дисциплины является подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и базисным учебным планом направления 06.03.01 "Биология".</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания по основам цитологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Иметь представление о методах световой и электронной микроскопии, мембранном транспорте, строении и функции клеточных органелл, механизмах передачи наследственной информации.</p> <p>Знать: эволюцию клетки, принципы строения клеток живых организмов, их единство и разнообразие, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение растительных и животных клеток, сходства и различия клеток растений и животных, ультрамикроскопическое строение и функции клеточных органелл, целостные реакции клетки, особенности клеточного цикла различных видов клеток.</p> <p>Уметь: микроскопировать препараты, дифференцировать различные виды клеток на микро- и ультрамикроскопическом уровне, распознавать структуры общие для всех видов клеток (органеллы, включения) или характерные для определенных видов клеток (микроворсинки, реснички, межклеточные соединения) на ультрамикроскопическом уровне, а также объяснять их функциональное значение.</p> <p>Обладать навыками: работы и использования приборов специальной микроскопии в исследовательских целях; техникой приготовления гистологического препарата и его микроскопирования.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Методы исследования клеток. Строение и принципы жизнедеятельности клетки. Поверхностный аппарат клетки. Плазматическая мембрана. Цитоплазма. Клеточные органеллы и включения. Ядро клетки. Воспроизведение клеток. Специализация клеток. Патология клетки.  Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-5  Формы отчетности  Семестр 5 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.22</b>	<b>Гистология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и базисным учебным планом направления 06.03.01 "Биология".</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания по основам гистологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: общие морфофункциональные и гистогенетические характеристики тканей, принципы классификации и строение тканей различных групп.</p> <p>Уметь: различать на микроскопическом уровне различные виды покровных и железистых эпителиев, форменные элементы крови, клеточные элементы и неклеточные структуры в различных видах соединительных тканей, структурные элементы мышечных и нервных тканей. Использовать знания по общей цитологии при анализе ультрамикроскопического строения клеток и их производных, входящие в состав перечисленных тканей; использовать полученные знания при микроскопировании гистологических препаратов.</p> <p>Обладать навыками: изучения клеток и тканей, принципах организации и классификации тканей, микроскопическом строении тканей.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Гистология, ее цели и задачи. Эпителиальная ткань. Ткани внутренней среды. Волокнистые соединительные ткани. Скелетные ткани. Мышечная ткань. Нервная</p>

		<p>ткань.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4, ОПК-5</p> <p>Формы отчетности Семестр 6 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.23</b>	<b>Анатомия человека</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавра биологии в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом специальности 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания, о строении, топографии и функциях органов и систем человека, их кровоснабжения и иннервации.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: строение и функции опорно-двигательного аппарата, строение и топографию внутренних органов, строение, топографию и функции отделов нервной системы, особенности иннервации органов и тканей, особенности строения организма человека.</p> <p>Уметь: показать на муляжах и таблицах органы человека и объяснить связь с другими органами и системами, грамотно и рационально пользоваться основной, справочной и дополнительной литературой, применять полученные знания на практике.</p> <p>Владеть: анализом имеющейся информации; способностью определения связи строения и функций органов и систем.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Опорно-двигательный аппарат. Скелет. Соединения костей. Особенности скелета человека. Мышцы, виды, основные функции, вспомогательный аппарат. Мышцы туловища, головы и шеи. Мышцы конечностей. Сердечно - сосудистая система, общая характеристика, функции. Сердце, строение, топография. Проводящая система сердца. Сосуды большого и малого кругов кровообращения. Лимфатическая система. Дыхательная система, общая характеристика. Строение, топография, функции органов дыхания (полость носа, гортань, трахея, бронхи, легкие). Желудочно-кишечный тракт, общая характеристика. Полость рта, слюнные железы, глотка, пищевод, строение, топография, функции. Желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа, строение, топография, функции. Органы мочеполовой системы. Строение, топография, функции. ЦНС. Спинной мозг, строение, функции. Головной мозг, строение, функции, кровоснабжение. Периферическая нервная система, общая характеристика. Автономная нервная система, строение, топография, функции. Органы чувств, строение, топография, функции. Железы внутренней секреции, строение, топография, функции.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4</p> <p>Формы отчетности Семестр 5 – зачет</p>
<b>Б1.Б.24</b>	<b>Молекулярная биология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины – дать необходимый уровень теоретических и практических знаний по фундаментальным основам молекулярной биологии.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: молекулярные основы организации и функционирования живых систем; строение, свойства и функции биологических макромолекул; структурную и химическую организацию клетки и клеточных органелл, молекулярные механизмы клеточных функций; локализацию, структуру, свойства нуклеиновых кислот; молекулярную биологию гена и геном, молекулярные механизмы реализации генотипа в фенотип и дифференцировки клеток; молекулярные механизмы клеточной энергетики; организацию клеточных мембран и молекулярные механизмы внутриклеточного транспорта; молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни, клеточный цикл и его регуляция, некроз и апоптоз; процессы интеграции клетки в многоклеточный организм; механизмы межклеточной коммуникации; механизмы образования рака;</p> <p>Уметь: использовать методы физико-химического анализа и аналитической биохимии для решения задач молекулярной биологии; применять методы препаративного выделения и исследования биологически значимых молекул и надмолекулярных клеточных структур; использовать современные методы выделения генов; применять методы молекулярной биологии клетки в целях клинической диагностики; применять методы математического моделирования и расчетной биологии;</p> <p>Понимать процессы взаимодействия и взаимной регуляции молекулярных механизмов функционирования живой клетки в составе многоклеточного организма;</p> <p>Приобрести навыки практического применения теоретических молекулярно-биологических знаний в области фундаментальной и прикладной биологии.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение в молекулярную биологию. Структура и свойства белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Химическая организация клетки. Молекулярная биология клетки и клеточная биология. Пути биосинтеза макромолекул. Молекулярная биология гена. Энергетика клеток растений и животных. Структура и функции биомембран. Принципы регуляции метаболизма. Молекулярные механизмы межклеточной сигнализации и интеграции. Молекулярные механизмы воспроизводства клетки и регуляции времени ее жизни. Молекулярная биология рака. Молекулярная клиническая диагностика.</p> <p>Реализуемые компетенции</p>

		<p>ОК-7, ОПК-5, ОПК-11          Формы отчетности          Семестр 8 – зачет</p>
<b>Б1.Б.25</b>	<b>Генетика и эволюция</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка микробиологов в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины – дать необходимый уровень теоретических и практических знаний по фундаментальным основам генетики и эволюции. Сформировать представления о материальных основах наследственности, генетическом анализе, внеядерном наследовании, генетической изменчивости, теории гена, структуре генома, молекулярных механизмах генетических процессов, генетике развития, основах генетической инженерии, популяционной и эволюционной генетике, генетических основах селекции, генетике человека.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: материальные основы наследственности; основы генетического анализа; принципы внеядерного наследования; виды генетической изменчивости, теорию гена, структуру генома; ведущие молекулярные механизмы генетических процессов; основы генетики развития; основы генетической инженерии; принципы популяционной и эволюционной генетики; генетические основы селекции; основы генетики человека;</p> <p>Уметь: обосновать механизмы и закономерности генетического развития биологических систем; использовать генетические методы в практической деятельности.</p> <p>Обладать навыками: применять на практике методы генетических исследований (определение частоты мутаций, получение различных типов мутантов).</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          «Генетика и эволюция» - введение. Материальные основы наследственности. Генетический анализ. Внеядерное наследование. Генетическая изменчивость. Теория гена (генная теория).          Молекулярные механизмы генетических процессов. Генетика развития. Основы генетической инженерии, и ее применении в биотехнологии. Генетика популяций и генетические обоснования эволюции. Генетические основы селекции. Методы генетического анализа, селекции. Генетика человека.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-7, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-11          Формы отчетности          Семестр 7 – экзамен</p>
<b>Б1.Б.26</b>	<b>Биология размножения и развития</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и базисным учебным планом направления 06.03.01 "Биология".</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания по основам биологии размножения и развития.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Иметь представление о методах эмбриологических исследований, этапах онтогенеза, критических периодах онтогенеза, влиянии различных факторов на развитие животных и человека.</p> <p>Знать: периоды и закономерности онтогенеза, этапы гаметогенеза, строение половых клеток, этапы оплодотворения и его биологический смысл, дробление и строение бластул: различных животных, способы гастрюляции, гисто- и органогенез, строение и функции провизорных органов, влияние тератогенов на ход эмбриогенеза, гипотезы и механизмы старения.</p> <p>Уметь: характеризовать особенности ранних этапов эмбрионального развития человека; объяснять процессы развития, строение и функции провизорных органов человека; определять на микроскопическом уровне половые клетки, ранние стадии развития зародыша, зародышевые листки, эмбриональные зачатки тканей и органов и их отделы; определять на электронных фотографиях половые клетки и характерные для них структуры, обеспечивающие выполнение свойственных им функций.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Введение в биологию размножения и развития. Этапы и процессы индивидуального развития. Прогенез - период образования и развития половых клеток. Этапы и процессы индивидуального развития. Эмбриогенез: дробление и образование бластулы. Этапы и процессы индивидуального развития. Эмбриогенез: гастрюляция. Этапы и процессы индивидуального развития. Эмбриогенез: нейруляция и закладка осевых органов. Образование провизорных (внезародышевых) органов. Тератология. Постэмбриональный период развития организмов.</p>

		<p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОК-5, ОК-9 Формы отчетности Семестр 8 – зачет</p>
<p><b>Б1.Б.27</b></p>	<p><b>Введение в биотехнологию</b>      <b>в</b></p>	<p>Целью дисциплины «Введение в биотехнологию» является подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом направления подготовки 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимый уровень теоретических и практических знаний по фундаментальным основам биотехнологии. Сформировать представления о принципах трансформации биологических объектов; способах их применения в пищевой и кормовой промышленности, в охране окружающей среды, возможностях получения белковых продуктов, вакцин, сывороток, бактериальных удобрений, липидов, нуклеотидов, полисахаридов, ферментов, витаминов, аминокислот, спирта, органических кислот, растворителей с помощью микроорганизмов.</p> <p>В результате изучения дисциплины бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль биотехнологии в решении народнохозяйственных проблем; молекулярные основы организации и функционирования живых систем; особенности микроорганизмов, как объектов биотехнологических производств;</li> <li>- способы культивирования микроорганизмов; рекомбинантные методы улучшения производственных характеристик промышленных штаммов микроорганизмов; методы создания генно-инженерных мутантов, как биотехнологических продуцентов;</li> <li>- принципы организации биотехнологических производств; методы биосинтеза химических соединений, имеющих народнохозяйственное значение с помощью биообъектов; технологии микробиологического синтеза аминокислот и витаминов; технологии микробиологического синтеза антибиотиков и гормонов;</li> <li>- биотехнологические методы получения гормонов и интерферонов; способы производства вакцин; способы совершенствования освоенных технологических процессов с помощью микроорганизмов;</li> <li>- типы ферментных препаратов, используемых в биотехнологии и методы иммобилизации ферментов; принципы получения и использования биомассы микроорганизмов в пищевой промышленности; принципы использования микроорганизмов в биометаллургии; методы микробиологической очистки сточных вод и твердых отходов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы микробиологического анализа для решения задач биотехнологии; применять методы выделения из объектов окружающей среды микроорганизмов, используемых в промышленности;</li> <li>- применять типовые технологические приемы и особенности культивирования микроорганизмов; оценивать технологические свойства, выделенных объектов;</li> <li>- определять способность биологических объектов к синтезу целевых продуктов; оценивать биологическую ценность сырья для биотехнологических производств;</li> <li>- определять доброкачественность микроорганизмов-продуцентов методом микроскопии, определения концентрации жизнеспособных клеток и их ферментативной активности; обеспечить требуемые условия хранения промышленных штаммов;</li> <li>- учитывать влияние биотехнологических факторов на эффективность технологического процесса и качество конечного продукта; поддерживать оптимальные условия для биосинтеза целевого продукта; обеспечивать условия асептического проведения технологического процесса; проводить исследования по совершенствованию биотехнологического процесса;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, охраны труда и техники безопасности.</li> </ul> <p>понимать основные направления развития биотехнологии, технико-экономические особенности биотехнологических процессов, природу биоценозов как источника биологически активных веществ, эволюционные процессы биосферы, изменяющиеся в результате антропогенной деятельности, пути воздействия на этот процесс; основы генетической модификации микрообъектов; способы эндогенной и экзогенной регуляции их продуктивности и управления биосинтезом; принципы использования микроорганизмов в народно-хозяйственной деятельности человека;</p> <p>приобрести навыки практического применения теоретических знаний в области биотехнологии для решения проблем сельского хозяйства, экологии и охраны окружающей среды, восполнения дефицита белка и энергии, предотвращения опасных заболеваний, а также практической работы с нормативной документацией (НД): лабораторными, опытно-промышленными регламентами и др.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Цели и задачи биотехнологии. Современные методы; основные направления и перспективы развития биотехнологии. Культивирование микроорганизмов - объектов биотехнологических производств. Основные этапы биотехнологических производств. Производство микробной биомассы. Использование микроорганизмов в пищевой промышленности. Использование микроорганизмов для защиты окружающей среды. Биогидрометаллургические технологии переработки руд и концентратов. Биотехнологическое производство ферментных препаратов. Инженерная энзимология. Внутриклеточная регуляция обмена веществ и управление биосинтезом метаболитов. Биотехнология получения метаболитов. Применение методов генной инженерии в биотехнологии.</p>

		<p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-11, ПК-3, ПК-5. Формы отчетности семестр 7 – зачет</p>
<b>Б1.Б.28</b>	<b>Экология и рациональное природопользование</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника и типовым учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по вопросам взаимодействия организма и среды; экологическим факторам среды; структуре и свойствам сообществ организмов; об экосистемах и их составе, разнообразии, динамике, пищевым сетям и цепям, взаимодействии биологических видов; структуре, эволюции и условиях устойчивости биосферы; об антропогенных воздействиях и экологическом прогнозе; о методах анализа и моделирования экологических процессов; об экологических принципах природопользования и охраны природы.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: экологические факторы среды; особенности взаимодействия организма и среды; популяционные свойства и характеристики; пространственную, трофическую и экологическую структуру сообщества; состав и разнообразие экосистем, динамику экосистем; законы, правила, принципы аут-, дем- и синэкологии; структуру, закономерности эволюции и условия устойчивости биосферы; антропогенные факторы в биосфере; экологические принципы природопользования.</p> <p>Уметь: использовать экологические законы и правила при решении прикладных задач в области природопользования и охраны природы; использовать эколого-нормативную и правовую базу при решении вопросов планирования и осуществления производственно-хозяйственной деятельности.</p> <p>Обладать навыками: оценки экологического состояния природной среды по данным экологического мониторинга; планирования производственно-хозяйственной деятельности с учетом экологических требований и ограничений; использования экологических законов, правил и принципов в производственно-хозяйственной деятельности.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Предмет и задачи дисциплины «Экология и рациональное природопользование». Взаимодействие организма и среды. Закономерности воздействия факторов среды на организмы. Популяционная экология. Сообщества организмов. Экосистемы их состав, разнообразие и динамика. Структура, эволюция и условия устойчивости биосферы. Антропогенные воздействия. Экологический прогноз. Прикладные аспекты экологии. Законы природопользования. Мониторинг окружающей природной среды: задачи, объекты, уровни, направления, методы ведения. Методы анализа и моделирования экологических процессов на организменном, популяционно-видовом, экосистемном и биосферном уровне Экологические принципы природопользования и охрана природы. Экологическая экспертиза. Пути и методы сохранения современной биосферы.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-10, ПК-6 Формы отчетности Семестр 6 – зачет</p>
<b>Б1.Б.29</b>	<b>Основы биоэтики</b>	<p>Цель дисциплины - изучение комплекса проблем в области биосоциальных и медико-социальных отношений человека.</p> <p>Задачи дисциплины — подготовка бакалавров биологии в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра биологии и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология», а также сформировать социально-обоснованное личностное отношение к проблемам, вызванным развитием биологии и медицины.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: историю развития, текущее состояние и тенденции в биоэтике; иметь представление о спектре проблем, рассматриваемых биоэтикой; позицию государственных религий и государства по спектру основных биоэтических проблем, отражённую в законодательстве РФ.</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала по проблемам биологической этики; ориентироваться в многообразии источников информации по проблемам биоэтики оценивать современные научные достижения с позиций биоэтики</p> <p>Владеть: критической оценкой собственных знаний по спектру проблем в рамках дисциплины представлением материалов по проблемам биоэтики в табличном и графическом виде.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: История возникновения. Различное понимание термина «биоэтика». Спектр проблем, рассматриваемых различными направлениями биоэтики. Основополагающие документы, принятые комитетом ООН в области биоэтики. Ключевые вопросы биомедицинской этики. Эксперименты на животных и человеке. Эвтаназия. Пересадка органов. Гомотрансплантация и аллотрансплантация. Ксенотрансплантация. Аборт. Клонирование. Стволовые клетки. Проведение клинических испытаний. Суррогатное материнство. Евгеника. Вопросы биосоциальной этики. Проблема безнадзорных животных. Пути решения в законодательстве РФ. Опыт решения в зарубежных странах. Экологическая этика как часть биоэтики. Риски окружающей среды для человека, созданные цивилизацией. Экополитика европейских государств.</p> <p>Реализуемые компетенции</p>

		ОК-7, ОПК-12 Формы отчетности Семестр 5 - зачет
<b>Б1.Б.30</b>	<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<p>Цель дисциплины - формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.</p> <p>В ходе изучения курса необходимо:</p> <p>1) выработать у студентов способность приобретения понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладения приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;</li> </ul> <p>2) научить студентов формированию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;</li> <li>- культуры профессиональной безопасности, способности идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;</li> <li>- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;</li> <li>- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;</li> <li>- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: теоретические, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; условия взаимодействия системы «Человек и окружающая среда», основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; экологические аспекты безопасности жизнедеятельности, структуру Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайной ситуации;</p> <p>Уметь: эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; определять факторы риска; планировать работы по охране труда, пропагандировать безопасные приемы ведения работ; вести разъяснительную работу необходимости безопасности труда и трудовой дисциплины; участвовать в разработке организационных мероприятий направленных на безопасность труда;</p> <p>Владеть: навыками идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения; навыками создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; навыками разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействии; навыками оформления несчастных случаев на производстве; навыками действия человека в экстремальной ситуации, оказывать первую помощь пострадавшим.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Человек и окружающая среда. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Трудовая деятельность и негативные факторы производственной среды. Критерии комфортности. Влияние на организм неблагоприятного микроклимата и меры профилактики. Тепловая радиация Ультрафиолетовое излучение, единицы измерения. Критерии безопасности техносферы: концентрации веществ, потоки энергий в жизненном пространстве. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны. Шум и вибрация Электромагнитное излучение токов промышленной частоты и радиочастот. Электрический ток и его воздействие на организм человека, электротравматизм. БЖД в условиях производства (охрана труда). Человек в экстремальной ситуации. Чрезвычайные ситуации. Чрезвычайные ситуации природного характера. Химическая безопасность. Радиационная безопасность. Биологическая безопасность. Пожарная безопасность. Реанимационные мероприятия: искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайной ситуации.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОК-9 Формы отчетности Семестр 9 – зачет</p>
<b>Б1.Б.31</b>	<b>Физическая культура</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 Биология.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p>

		<p>Знать: способы физического совершенствования организма; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; нормативно-законодательную базу, регулирующую физкультурно-массовую и спортивную работу в Российской Федерации.</p> <p>Уметь: организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; на практике использовать двигательные умения и навыки из представленных разделов программы; разрабатывать и применять методику самостоятельных занятий физической культурой и осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма; контролировать самочувствие, укреплять своё здоровье и психическое равновесие; творчески использовать полученные знания, навыки, умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности; использовать личный опыт физкультурно-спортивной и профессионально - прикладной физической подготовки в последующей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма к серьёзным физическим нагрузкам в экстремальных ситуациях; технико-тактическими двигательными действиями в предлагаемых видах спортивной деятельности; организацией и проведением групповых и индивидуальных занятий по предлагаемым видам спорта; осуществлением индивидуального выбора и интенсивности нагрузок при занятиях физической культурой, спортом, туризмом в предлагаемых условиях; практическим использованием средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья и оптимизации работоспособности; совершенствованием и применением их в различных по сложности условиях.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Атлетическая гимнастика (бодибилдинг). Аэробика. Баскетбол. Волейбол. Гиревой спорт. Легкая атлетика. Настольный теннис. Плавание.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-7, ОК-8          Формы отчетности          Семестр 1-4 – зачет</p>
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	
<b>Б1.В.ОД.1</b>	<b>Химия: коллоидная химия</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавра в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по основам коллоидной химии, позволяющие успешно использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: физические, химические положения, законы, необходимые для применения в конкретной предметной области; коллоидно-химические основы протекания технологических процессов в пищевых системах; теоретические и практические основы и коллоидно-химических методов исследований для решения вопросов, связанных с практической деятельностью; основные коллоидно-химические величины, константы, их определение, единицы измерения;</p> <p>Уметь: использовать математические методы в коллоидно-химических исследованиях; применять коллоидно-химические методы для решения практических задач;</p> <p>Обладать навыками: методами экспериментальных определений коллоидно-химических величин; навыками постановки эксперимента и обработки экспериментальных результатов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:          Введение. Поверхностные явления. Адсорбция. Электрические свойства дисперсных систем. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Коллоидные растворы: свойства, получение, очистка. Молекулярно-кинетические, оптические и реологические свойства дисперсных систем.</p> <p>Реализуемые компетенции          ОК-7          Формы отчетности          Семестр 6 – экзамен</p>
<b>Б1.В.ОД.2</b>	<b>Методика преподавания биологии</b>	<p>Цель дисциплины - раскрытие теоретических основ обучения биологии, установление закономерностей процессов передачи знаний по биологии, экологии и воспитания учащихся на биологическом материале.</p> <p>Задачи дисциплины:          -сформировать представления о целях, задачах, принципах, содержании и структуре школьного курса биологии;          -познакомить с программным обеспечением школьных курсов биологии;</p>



		<p>-сформировать систему понятий и представлений о методах, приемах, средствах и технологиях преподавания и формами организации процесса обучения биологии в общеобразовательной школе;</p> <p>-показать структуру, классификацию, методiku подготовки и проведения уроков биологии в средней школе;</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: закономерности, лежащие в основе процесса обучения биологии и экологии; требования к минимуму содержания и уровню подготовки учащихся, устанавливаемые государственным стандартом; многообразие форм и методов обучения биологии; актуальные проблемы и тенденции развития биологического образования;</p> <p>Уметь: проводить научно - методический анализ дидактического материала; определять воспитательное и развивающее воздействие биологического и экологического материала на личность учащегося; аргументировано подходить к проблеме выбора методов и форм обучения; проектировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; логично излагать содержание нового материала;</p> <p>Обладать: навыками моделирования учебно - воспитательного процесса; составления рабочих программ по биологии и экологии в рамках школьного курса; разработки конспекта урока.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение в методiku преподавания биологии Современное состояние биологического образования в России. Законодательство в области образования. Цели, структура и содержание биологического образования. Стандартизация биологического образования. Методическое обеспечение преподавания биологии. Формы организации учебного процесса по биологии. Методы и методические приемы обучения биологии. Современные педагогические технологии. Контроль и оценка знаний, умений, навыков учащихся по биологии. Развитие учащихся в процессе обучения биологии. Воспитание учащихся в процессе обучения биологии. Материально-техническое обеспечение преподавания биологии.</p> <p>Реализуемые компетенции</p> <p>ОК-8, ОПК-14, ПК-7</p> <p>Формы отчетности</p> <p>Семестр 5 - зачет</p>
Б1.В.ОД.3	Физиология человека	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом специальности 06.03.01 Биология».</p> <p>Задача дисциплины - дать необходимые знания о строении и функциях систем и органов человека, регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза. Научить студента применять полученные знания на практике, пользоваться и свободно ориентироваться в справочной и дополнительной литературе по дисциплине.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: Общие принципы строения организма человека в целом; механизмы функционирования и регуляцию органов и систем организма; понятие гомеостаз. значение для организма, его регуляцию; причины и некоторые клинические проявления нарушения функционирования органов и систем организма человека.</p> <p>Уметь провести обследование состояния некоторых органов и систем организма; самостоятельно анализировать данные, определяющие физиологическое состояние организма и, сравнивая их с нормативными данными, делать вывод о возможных нарушениях функционирования и причинах, приведших к ним; грамотно и рационально пользоваться основной, справочной и дополнительной литературой.</p> <p>Обладать навыками: обследования состояния органов сердечно-сосудистой системы; обследования состояния органов дыхательной системы; исследования некоторых рефлексов; анализа имеющейся информации.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Физиология человека, предмет, задачи, методы исследования. Строение и функции основных систем органов человека; принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме; сравнительный аспект становления функций, молекулярные механизмы физиологических процессов. Физиология нервной ткани. Физиология мышц. Сердечно-сосудистая система и гемодинамика. Кровь. Формирование иммунитета человека. Клеточный, гуморальный иммунитет. Система дыхания. Система пищеварения. Система выделения. Почки, их функции. Эндокринная система. Гормоны, биологически-активные вещества. Строение и физиология центральной и вегетативной нервной систем. Терморегуляция и теплообмен.</p> <p>Реализуемые компетенции</p> <p>ОК-7, ОПК-4</p> <p>Формы отчетности</p> <p>Семестр 8 – зачет</p>

Б1.В.ОД.4	<b>Физиология высшей нервной деятельности</b>	<p>Цель преподавания дисциплины является подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом направления 06.03.01. «Биология» профиль «Микробиология», приобретение теоретических и практических знаний и навыков, формирование компетенций согласно ФГОС ВО по направлению «Биология».</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания о строении и функциях высших отделов нервной системы, регуляции жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза. Обеспечить приобретение практических навыков, позволяющих подготовить обучающихся к прикладной лабораторной, научно-исследовательской и научно-производственной видам деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения в области физиологии нервной системы, высшей нервной деятельности;</li> <li>- принципы функционирования нервной системы;</li> <li>- принципы восприятия, передачи и переработки информации;</li> <li>- принципы работы сенсорных систем;</li> <li>- механизмы гомеостатической регуляции;</li> <li>- типы высшей нервной деятельности;</li> <li>- характеристику первой, второй сигнальной систем;</li> <li>- принципы формирования безусловных и условных рефлексов;</li> <li>- нейрофизиологические механизмы памяти, внимания;</li> <li>- нейрофизиологические механизмы сна;</li> <li>- психофизиологию человека в новых и экстремальных условиях;</li> <li>- психофизиология труда, физиологическую характеристику умственного и физического труда;</li> <li>- функции и физиологию эмоций;</li> <li>- основы хронофизиологии;</li> <li>- методы исследований, используемые в психологии и физиологии.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно выбирать и применять методы исследования, используемые в физиологии;</li> <li>- различать условные и безусловные рефлексы, и проводить тесты на их выраженность;</li> <li>- определять «специализацию» правого или левого полушария;</li> <li>- оценивать психо-эмоциональное состояние человека;</li> <li>- анализировать этапы принятия решения и определять роль мотиваций при этом.</li> </ul> <p>обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки и формулировки целей, выбора путей их достижения;</li> <li>- методами сбора информации, ее обработки и анализа;</li> <li>- правильного подбора методов изучения функционирования нервной системы;</li> <li>- современными методами проведения исследований в области физиологии и психологии личности.</li> <li>- анализа и оценки физиологического состояния живых систем.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>История развития взглядов на высшую нервную деятельность. Современные методы исследования головного мозга. Кора больших полушарий и высшие функции нервной системы. Принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме. Типы нервной системы. Первая сигнальная система отражения действительности. Вторая сигнальная система и ее биологические предпосылки. Нейрофизиологические основы памяти. Психофизиология активности и поведения. Современные представления о физиологических механизмах сна; стадиях сна. Психофизиология человека в новых и экстремальных условиях. Психофизиология труда. Основы хронофизиологии, характеристику биологических ритмов (циркадные, ультрадианные, инфрадианные), биологические часы. Физиологию сенсорных систем.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОК-7, ОПК-4.</p> <p>Формы отчетности: Семестр 6, очная форма обучения – зачет.</p>
Б1.В.ОД.5	<b>Химия: физическая химия</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по основам современной химии, позволяющие успешно использовать их в различных отраслях науки, промышленности и технологических расчетах.</p>

		<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные физико-химические понятия и методы анализа веществ, их сущность и области применения; основные метрологические характеристики методов анализа в объеме, необходимом для профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: определять основные физические и химические характеристики вещества и молекул и использовать современные химические и физико-химические методы для их расчета;</p> <p>Обладать навыками: основными приемами обработки экспериментальных данных и содержательной интерпретации полученных результатов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Предмет и содержание курса физической химии. Основы термодинамики (термодинамическая система, типы систем, термодинамические параметры, функции состояния и процессы). Термодинамические потенциалы. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Равновесия в растворах электролитов. Основы квантовой химии. Общие сведения о молекулярных спектрах. Элементы теории молекулярных спектров.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-2 Формы отчетности Семестр 4 – экзамен</p>
<b>Б1.В.ОД.6</b>	<b>Химия: аналитическая химия</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по основам современной химии, позволяющие успешно использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основы аналитической химии.</p> <p>Уметь: применять знания в области аналитической химии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.</p> <p>Обладать навыками: химических исследований для освоения теоретических основ и методов биологии.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Методы обнаружения и идентификации. Методы выделения, разделения и концентрирования. Метрологические основы химического анализа. Химические методы количественного анализа. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование. Физико-химические методы анализа.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-2 Формы отчетности Семестр 3 – зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.7</b>	<b>Биохимия</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавра биологии в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология»</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по основам теории биологической химии, позволяющие глубоко усвоить материал фундаментальных разделов статической и динамической биохимии, сформировать современное представление о механизмах и биологических функциях химических процессов, происходящих в живых системах.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: химический состав живых организмов; строение, классификацию и биологическую роль белков; строение, классификацию и биологическую роль ферментов; строение, классификацию и биологическую роль липидов; строение, классификацию и биологическую роль углеводов; строение, классификацию и биологическую роль водорастворимых и жирорастворимых витаминов; строение и биологические функции нуклеиновых кислот; химическую природу и механизм действия гормонов; общую характеристику обменных процессов в организме; обмен углеводов; обмен липидов; обмен белков; биохимию различных тканей организма;</p> <p>Уметь самостоятельно разбираться в структуре и механизме действия биоорганических соединений; квалифицированно применять современные стандартные лабораторные методы качественного и количественного анализа биоорганических соединений.</p> <p>Обладать навыками исследовательской работы по биохимическому анализу организмов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Химический состав живого организма (элементарный и молекулярный). Аминокислоты, их классификация, физико-химические свойства. Физико-химические свойства белков. Ферменты. Физический смысл константы скорости химической реакции (энергетическая диаграмма реакции, переходное состояние, энергия активации). Липиды. Углеводы. Витамины. Нуклеиновые кислоты. Гормоны. Динамическая биохимия. Цикл Кребса. Терминальное окисление. Дыхательная цепь. Метаболизм углеводов. Обмен белков. Метаболизм липидов. Биохимия тканей. Биохимия крови, химический состав, плазма, сыворотка.</p> <p>Реализуемые компетенции</p>

		ОК-7, ОПК-4, ОПК-5 Формы отчетности Семестр 5 – экзамен
<b>Б1.В.ОД.8</b>	<b>Биохимия животных и человека</b>	<p>Цель дисциплины – формирование у студентов компетенций в области биохимии животных в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания об элементарном и химическом составе животных организмов, биохимии тканей и биологических жидкостей, обмене веществ и энергии в организме животных.</p> <p>В результате изучения дисциплины преподаватель-исследователь должен.</p> <p>Знать: химический состав животных организмов; строение, классификацию и биологическую роль белков, ферментов, липидов, углеводов, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, нуклеиновых кислот; химическую природу и механизм действия гормонов; общую характеристику обменных процессов в организме; обмен углеводов; обмен липидов; обмен белков; биохимию различных тканей животного организма.</p> <p>Уметь: грамотно применять основные современные лабораторные методы качественного и количественного анализа биоорганических соединений.</p> <p>Владеть: анализа; подбора методов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Элементарный и химический состав животных организмов. Обмен веществ и его особенности. Биохимия тканей и биологических жидкостей.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-5, ПК-1. Формы отчетности Для очной формы обучения: семестр 4 – зачет; для очно-заочной: семестр 5 – зачет.</p>
<b>Б1.В.ОД.9</b>	<b>Гидробиология</b>	<p>Цель дисциплины - формирование у студентов современных представлений о водных экосистемах, их структурных и функциональных особенностях, экологическом состоянии гидросферы и научном прогнозировании её состояния.</p> <p>Задачами дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение условий существования гидробионтов;</li> <li>• ознакомление с основными закономерностями биологических явлений и процессов, происходящих в гидросфере;</li> <li>• изучение популяций и гидробиоценозов как надорганизменных форм жизни;</li> <li>• ознакомление с биологической продуктивностью и экологическими аспектами проблемы чистой воды и охраны водных экосистем:</li> </ul> <p>изучение биологических ресурсов Мирового океана, отдельных морей, рек, водохранилищ, озер и прудов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: видовой состав фито- и зоопланктона, зообентоса, макрофитов и других гидробионтов; особенности морфологии, физиологии и экологии основных групп и видов гидробионтов; методики камеральной обработки полевых материалов и работы с помощью определителей; основы биостатистики; структура и методика работы с базой данных материалов камеральной обработки.</p> <p>Уметь: определять организмы до рода/вида с помощью определителей; работать с различными видами микроскопической техники; проводить расчеты численности, биомассы, продукции; выполнять статистические расчеты; использовать компьютерную технику; работать с базой данных.</p> <p>Обладать: умениями и навыками таксономической идентификации (в том числе с использованием микрофотографии) и количественный анализ гидробиологических проб; рассчитывать показатели численности и биомассы организмов, рассчитывать показатели продукции гидробионтов с использованием R/V-коэффициентов; статистической обработки материалов; составления отчетной документации; ведения базы данных материалов камеральной обработки.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение в гидробиологию. Жизненные формы. Северные моря. Континентальные водоёмы: озёра и болота. Континентальные водоёмы: реки и подземные воды. Типы питания и дыхание гидробионтов. Биологическая продуктивность.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7 ОПК3 Формы отчетности Семестр 6 - экзамен</p>
<b>Б1.В.ОД.10</b>	<b>Биогеография</b>	<p>Цель дисциплины - освоение студентами взаимодействия между организмами и роль отдельных их групп в составе биосферы, биогеографических методов и подходов.</p> <p>Задачи дисциплины - дать студентам: представление о предмете, методах и экологических основах биогеографии; основы учения об ареале и способах выделения их на картах; флористическое и фаунистическое районирование суши и океана; основные типы биомов суши и океана; биологическое разнообразие и его охрану в различных географических регионах.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: основные разделы и направления биогеографии; основные понятия о Биосфере и экологические основы биогеографии; основные методы изучения и биогеографического анализа; основы учения об ареале и способах их выделения на картах; фаунистическое и флористическое районирование суши и океана;</p>

		<p>основные типы биомов; географию культурных растений и домашних животных; современные вопросы охраны биоразнообразия и рационального использования биоресурсов.</p> <p>Уметь: оценивать экологические факторы и их взаимодействие; определять характер основных процессов происходящих в биосфере (пределы, большие и малые круговороты вещества и энергии); определять ареалы таксономических единиц (семейство, род, вид, подвид); знать основные закономерности распределения живых организмов на планете, фауну и флору, районирование и характеристики областей; оценивать биоразнообразие организмов; исходя из эколого-географических (системных) подходов, использовать методы математического (информационно-логического и статистического) анализа данных; четко формулировать цели и задачи конкретного исследования и давать обоснованную интерпретацию результатов.</p> <p>Владеть: анализом; конструированием схем; составлением диаграмм; биогеографическим районированием.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Биогеография как наука, предмет, цели и задачи, ее связь с другими науками. История биогеографии. Понятие о биосфере. Экологические основы биогеографии. Представления о биоценозе. Структура живого покрова суши. Представление об ареале.</p> <p>Островная биогеография. Происхождение и эволюция флоры и фауны, геохронологическая таблица. Происхождение и эволюция флоры и фауны. Фито- и зоогеографические регионы суши. Биомы суши. Фауна и флора Мурманской области. Видовой состав, особенности распределения и ареалы важнейших таксономических групп. География культурных растений и домашних животных. Работы Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Биогеография Мирового океана. Биогеографическое районирование Мирового океана. Биогеография внутренних водоемов. Пресные воды как среда жизни. Охрана и рациональное использование биологических ресурсов.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7 Формы отчетности Семестр 5- зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.11</b>	Политология	<p><b>Цель дисциплины</b> - подготовка бакалавров по циклу «Общие гуманитарные и социально - экономические дисциплины» государственных образовательных стандартов высшего образования в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом по специальности 06.03.01 «Биология».</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> помочь студентам разобраться в наиболее сложных проблемах политологии; выявить место и роль политических систем и политических режимов в жизни общества, процессы международной политической жизни; провести анализ политических процессов в России, месте и статусе России в современном политическом мире.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты политологического знания; роль и функции в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личного вклада в общественно-политическую жизнь; права и свободы человека и гражданина специфику российской модернизации и особенности развития России в XXI веке;</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать мобилизационный тип отечественного развития, дать характеристику специфике социальной трансформации общества в XX - XXI веках; компоненты политологического знания реализовывать в различных сферах своей жизнедеятельности.</p> <p><b>Обладать навыками:</b> владения дискурсом политологического знания; участия в исследовательско-аналитической работе соответствующего уровня; формулировки и обоснования собственных оценок российских реформ.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <p>Политология как наука и учебная дисциплина. Проблемы и история мировой политической мысли. Политическая мысль России. Политическая власть и властные отношения. Политическая система общества. Государство как политический институт. Соотношение государства и гражданского общества. Политические партии, общественные организации и движения. Политическая элита и политическое лидерство. Политический процесс и политическое развитие. Избирательные (электоральные) системы. Политические технологии. Политический маркетинг и менеджмент. Избирательные технологии. Политические конфликты и способы их разрешения. Политическая идеология. Политическое сознание и политическая культура. Мировая политика и международные отношения. Политическая экспертиза, аналитика и прогнозика (футурология).</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b> ОК-6, ОК-7 <b>Формы отчетности</b> Семестр 6 – зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.12</b>	<b>Химия: органическая химия</b>	<p>Цель дисциплины - изучение органической химии как науки, связанной с молекулярными основами биологических процессов, с материальным производством и экологией; знакомство со свойствами органических соединений; методами получения органических соединений и их выделения из природных объектов; роли и месте органических соединений в природе.</p> <p>Задачи дисциплины - дать необходимые знания по химии, позволяющие успешно использовать их в научно- исследовательской и практической деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: важнейшие химические понятия об основных классах органических соединений: номенклатуре, изомерии, способах получения, строении, физических и</p>

		<p>химических свойствах, применение, их генетические связи; теории строения органических соединений, их классах, основных типах органических реакций и их механизмах; основные физико-химические методы исследования органических веществ, качественные реакции на них.</p> <p>Уметь: разделять, распознавать и идентифицировать основные классы органических соединений; устанавливать взаимосвязь между свойствами молекул органических соединений и их строением; самостоятельно разбираться в номенклатуре, строении и химических свойствах соединений; самостоятельно планировать и выполнять лабораторные опыты и делать обобщения наблюдаемых фактов; применить знание органической химии в изучении строения и свойств биоорганических объектов и биологических процессов на молекулярном уровне; обращаться с органическими веществами, проводить эксперимент, соблюдать правила безопасности, решать химические задачи, правильно понимать вопросы экологии</p> <p>Владеть: владеть техникой эксперимента по осуществлению органических реакций, выделению и идентификации органических веществ, определения их констант и техникой химических расчетов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Предмет, задачи и значение дисциплины органическая химия. Углеводороды. Азотсодержащие органические соединения. Биоорганические соединения. Высокомолекулярные соединения.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-2  Формы отчетности  Семестр 2 – зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.13</b>	<b>Морская ботаника</b>	<p>Цель дисциплины – закрепление знаний о многообразии растительного мира морей Северного Ледовитого океана, об основах рационального использования растительных ресурсов морских водоемов.</p> <p>Задачи дисциплины: расширение и закрепление знаний о многообразии растительного мира в водоемах Мирового океана, о влиянии экологических факторов на процессы жизнедеятельности растительных организмов, о формировании адаптаций к условиям обитания. Дать представление о закономерностях формирования флоры морей Северного Ледовитого океана, биологическим основам рационального использования и сохранения растительных ресурсов морских водоемов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: ориентироваться в многообразии морской растительности; знать характер взаимоотношений морских обитателей и их сообществ со средой; влияние экологических факторов на физиологические показатели растительных организмов; основы рационального природопользования.</p> <p>- Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении экологических и биологических исследований на морском побережье.  ;  Обладать: умениями и навыками работы с аналитическими приборами (электронные весы, спектрофотометр, сушильный шкаф и тд),  Навыками работы с основными методиками работ по физиологическим исследованиям.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Лекционный материал, лабораторные работы.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7; ОПК-3,  Формы отчетности  Семестр 5– зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.14</b>	<b>Биологические основы рыболовства</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой направления бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология»</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания по биологическим основам успешного рыболовства с акцентом на промысловый региональный компонент</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразие промысловых гидробионтов;</li> <li>- общебиологические понятия «вид», «популяция», «локальная популяция» и «стадо» в рыболовстве;</li> <li>-биологическая структура популяций и её компоненты;</li> <li>- биологические параметры рыболовства;</li> <li>- принципы регулирования рыболовства.</li> </ul> <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить биологические параметры рыболовства с использованием современных методик вычисления;</li> <li>- определять структуру промысловых популяций по её компонентам;</li> <li>- пользоваться биологическими параметрами для расчёта улова;</li> <li>- применять полученные знания в практической деятельности</li> </ul> <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и описания популяционной структуры;</li> <li>- методами охраны природы и её рационального использования;</li> <li>- методами полевых исследований биоты и качества среды в арктических морях.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Общая характеристика Мирового рыболовства, основные районы и объекты лова. Сырьевые ресурсы, сырьевая база. Структура популяций и распределение сырьевой базы рыболовства. Популяционные параметры в рыболовстве. Биологическая структура популяций и её компоненты. Регулирование рыболовства и управление водными биоресурсами.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3 Формы отчетности Семестр 8 – зачёт</p>
<b>Б1.В.ОД.15</b>	<b>Аквакультура</b>	<p>Цель дисциплины - формирование и конкретизация знаний по биотехнологиям, применяемым при культивировании гидробионтов.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания в различных направлениях выращивания гидробионтов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные объекты аквакультуры, их биологические особенности и историю культивирования;</li> <li>- технологические особенности культивирования этих объектов в различных географических и климатических условиях;</li> <li>- ознакомиться с кругом проблем, возникающих при применении на практике опыта культивирования, и уметь грамотно и оперативно получать информацию, необходимую для их решения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать и оценивать экологические и экономические последствия развития аквакультуры применительно к конкретным условиям культивирования.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения качественных и количественных биологических показателей гидробионтов;</li> <li>- использования методов научных исследований в области аквакультуры;</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Альгокультура. Культивирование водных беспозвоночных. Рыбоводство. Методы оценки влияния аквакультурных хозяйств на экологическую составляющую водоемов.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-1 Формы отчетности Семестр 7 – экзамен Курсовой проект</p>
<b>Б1.В.ОД.16</b>	<b>Большой практикум</b>	<p>Цель дисциплины - способствовать закреплению и углублению теоретических и практических знаний, полученных при изучении дисциплин биологического профиля .</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-закрепить на практике умения и навыки работы с лабораторным оборудованием и методами исследований водных и наземных организмов;</li> <li>- развить у студентов навыки самостоятельной научно-исследовательской работы: освоение работы со специальной литературой, выработка аналитического отношения к материалам публикаций, приобретение навыков научных сообщений;</li> <li>- уметь проводить исследовательские работы.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: основные принципы подхода к изучению морской флоры и фауны; методы исследования планктона; методы исследования бентоса; методы исследования донной фауны.</p> <p>Уметь: применять полученные практические навыки выполнения экспериментальных исследований в области биологии; применять современные методы</p>

		<p>исследований, используя наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; выполнять биологические анализы живых организмов и других объектов окружающей среды; использовать навыки сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований с использованием современных средств вычислительной техники; на основе обобщения и систематизации результатов экспериментальной работы представлять научные выводы по теме исследования.</p> <p>Обладать: навыками наблюдения за природными объектами, работы с основным пакетом программ на ПК; анализа и интерпретации результатов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Методы цитологических исследований биологических объектов. Планирование проботбора в водоемах различного типа. Методы исследования гидробионтов: планктона, зообентоса, ихтиофауны, фитобентоса. Методы исследования наземных организмов. Биомониторинг и биоиндикация в водных и наземных экосистемах. Методика обработки и представления результатов работы.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОК-5 Формы отчетности Семестр 8 - зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.17</b>	<b>Популяционная биология гидробионтов</b>	<p>Цель дисциплины - является обобщение знаний охватывающие изучение структуры популяций гидробионтов, процессов происходящих в природных популяциях, связь этих процессов с событиями и процессами на других уровнях организации живой материи.</p> <p>Задача дисциплины дать необходимые знания, касающиеся особенностей структуры и функционирования природных популяций гидробионтов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: основные определения дисциплины, характеристики природных популяций гидробионтов, особенности структуры и функционирования природных популяций гидробионтов, процессы, происходящие в популяциях гидробионтов, основные концепции популяционной биологии, значение популяционной организации жизни; разбираться в типах и структурах популяций.</p> <p>Уметь: использовать навыки исследовательской работы и применять их практически при оценке состояния популяций основных групп организмов гидробионтов.</p> <p>Обладать теоретическими знаниями о моделях роста и численности популяций; ориентироваться в основных подходах изучения популяций; навыками оценки состояния популяций для рационального природопользования.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение. Половая структура популяций. Возрастная структура популяций. Экологическая, этологическая и пространственная структуры популяций. Генетическая структура популяций. Величина популяции. Продуктивность популяции. Популяции в сообществах.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОК-10, ОК-7 Формы отчетности Семестр 8 - зачет</p>
<b>Б1.В.ОД.18</b>	<b>Биофизика</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавра биологии в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом специальности 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задача дисциплины – дать основы биофизической сущности организации и функционирования биологических объектов на клеточном, тканевом уровнях, на уровне органов и организма в целом.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>иметь представление об основных объектах исследования молекулярной биофизики, биофизики клетки, а также биофизики сложных систем;</p> <p>знать основные понятия, законы и модели, применяемые в биофизике, свойства биофизических систем; теоретические основы физических принципов, механизмов и моделей функционирования биологических систем на молекулярном, клеточном и организационном уровне;</p> <p>уметь излагать и критически анализировать современные основы биофизики клетки, оперировать специальной терминологией, грамотно воспринимать практические проблемы, связанных с биофизикой в целом, и со здоровьем человека, в частности и использовать их в профессиональной деятельности;</p> <p>владеть комплексом лабораторных и полевых методов исследований, методическими приемами применения физических методов при исследовании биологических систем на разных уровнях организации.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение. Предмет и задачи биофизики. Пространственная организация биополимеров. Динамические свойства глобулярных белков. Электронные свойства биополимеров Энергетика клеток растений и животных. Структура и функции биомембран. Биофизика процессов транспорта веществ через биомембраны и биоэлектrogenез. Молекулярные механизмы процессов энергетического сопряжения. Биофизика сократительных систем. Биофизика рецепции. Биофизика фотобиологических процессов. Экологическая биофизика. Радиационная биофизика.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОК-5 Формы отчетности</p>



Б1.В.ОД.19	Социология	<p>Семестр 7 – зачет</p> <p><b>Цель дисциплины</b> - подготовка бакалавров по циклу "Общие гуманитарные и социально - экономические дисциплины" государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования второго поколения в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом для направления подготовки бакалавра 06.03.01 «Биология».</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> дать студентам глубокие знания теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, выделяя ее специфику, раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания; помочь овладеть этими знаниями во всем многообразии научных социологических направлений, школ и концепций, в том числе и русской социологической школы; способствовать подготовке широко образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных проблем и овладению методикой проведения социологических исследований.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b>  <b>Иметь представление</b> о структуре социологического знания, о социальных ценностях, нормах, образцах поведения, о социальных взаимосвязях на разных уровнях; иметь представление о тенденциях изменения российского общества и основных факторах, влияющих на образование новых страт; иметь представление об основных исторических этапах развития социологии (начальный, Позитивистский, классический, современный), знать основные функции социологии и сферы применения социологического знания.  <b>Знать</b> основные этапы социализации с точки зрения различных теорий, понимать сущность социальных отклонений, аномии; знать основные социологические понятия и категории; знать основные виды социальных общностей и характер их функционирования; знать основные методы и программу прикладного социологического исследования.  <b>Понимать</b> механизм горизонтальной и вертикальной мобильности и его влияние на изменение социальной структуры общества;  <b>Уметь</b> выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к социальным процессам.  <b>Обладать навыками</b> опираясь на знание и понимание содержания основных социологических категорий и понятий, самостоятельного анализа социальных процессов в социальных группах, социальных организациях, социальных общностях, в современном российском обществе и социуме в целом.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b>  Социально-философские предпосылки социологии как науки. Парадигмы социологического знания. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общество как социальная система. Социальные институты: функции, структура. Институт семьи. Социальная структура общества (социальные группы и общности). Социология личности. Политическая социология. Социология социальных изменений. Современное российское общество: перспективы развития и место в современном мире.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b>  ОК-6, ОК-7</p> <p><b>Формы отчетности</b>  Семестр 5 – зачет</p>
Б1.В.ОД.20	Культурология	<p><b>Цель дисциплины</b> - формирование у студентов представлений о сущности культуры, общности и многообразии культур, ознакомление с концепциями мирового культурного процесса.</p> <p><b>Задача обучения</b> - актуализация изучаемого материала. Важно, чтобы студенты в процессе изучения курса научились связывать историю и современное состояние культуры, устанавливать аналогии между ее феноменами, видеть глубокие исторические корни многих культурных процессов современности.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b>  <b>Знать:</b> место культуры в системе гуманитарных дисциплин, ее объект и предмет, основные разделы, историю формирования, методы культурологических исследований, типологию культур: этническую и национальную, элитарную и массовую, основные понятия морфологии культуры, языка и символов культуры, функции культуры, культурные коды и межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, основные культурно-исторические центры и регионы мира, историю культуры и цивилизации России, основы использования культурного наследия в региональной культуре Кольского Севера.  <b>Уметь:</b> объяснить феномены культуры и цивилизации.  <b>Обладать навыками:</b> по умению связывать историю и современное состояние культуры, устанавливать аналогии между её феноменами, видеть глубокие исторические корни многих культурных процессов современности.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b>  Культура и культурология. Культура и цивилизация. Теоретическая и прикладная культурология. Становление культурологической мысли в европейской философии. Культурологическое знание второй половины XIX – XX вв. Проблемы типологии культур. Культурология и история культуры. Культурогенез. Ранние стадии культурной эволюции. Восточный тип культуры. Культуры Древнего Востока. Античность как тип культуры. Средневековье как тип культуры. Средневековая Европа. Культура Византии. Арабо-мусульманский средневековый тип культуры. Культура Японии. Культура эпохи Возрождения. Культура Нового времени. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Место и роль России в мировой культуре. Проблема социокультурного развития региона. Межкультурные коммуникации.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b></p>

		<p>ОК-5, ОК-6, ОК-7</p> <p><b>Формы отчетности</b></p> <p>Семестр 1 – зачет</p>
Б1.В.ОД.21	Концепции современного естествознания	<p><b>Цель дисциплины</b> - подготовка специалистов в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p><b>Задачи дисциплины</b> - систематизация и обобщение знаний по естественнонаучным дисциплинам, создание условий для формирования целостного естественнонаучного мировоззрения бакалавров.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины студент должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные этапы развития естествознания; особенности современного естествознания; концепции материи, пространства и времени; соотношение порядка и беспорядка в природе; специфику и иерархию живого; биологические основы психики, социального поведения и здоровья человека; закономерности самоорганизации в живой и неживой природе.</p> <p><b>Уметь применять знания для описания, объяснения и обоснования:</b> современных физической, химической, астрономической и биологической картин мира; взаимодействия физических, химических и биологических процессов; иерархии структурных элементов материи от микро- до мегамира; роли биологического многообразия в сохранении устойчивости биосферы; принципов охраны природы и рационального природопользования; места человека в эволюции Земли; понятия ноосферы и парадигмы единой культуры.</p> <p><b>Обладать навыками:</b> аналитическими приемами и навыками - анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, абстрагирование, мысленное моделирование и прогнозирование; информационной компетентностью - работать с различными источниками информации, переводить информацию из одной знаковой системы в другую, аргументировано представлять полученную информацию; коммуникативной компетентностью - эффективно взаимодействовать в группе, вести дискуссию, диалог, полемику, использовать различные виды доказательства для аргументации своего мнения, организовывать индивидуальную и групповую самообразовательную и поисковую деятельность.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <p>Введение. Наука. Культура. Наука. Естествознание. Естественнонаучная картина мира. Методология естественнонаучного познания. Зарождение научного знания. Становление классического естествознания. Становление неклассического естествознания. Основные категории современного естествознания. Физические концепции описания природы. Основные концепции пространства и времени. Космологические концепции. Омические концепции познания вещества. Концептуальное содержание наук о Земле. Биологические концепции. Человек: биологический индивид и личность. Антропологические концепции. Концепция самоорганизации. Синергетика. Глобальный эволюционизм в контексте постнеклассической науки.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b></p> <p>ОК-7</p> <p><b>Формы отчетности</b></p> <p>Семестр 4 – зачет</p>
Б1.В.ДВ.	Дисциплины по выбору	
	Элективные курсы физическая культура	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 Биология.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>Знать:</b> способы физического совершенствования организма; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; нормативно-законодательную базу, регулиующую физкультурно-массовую и спортивную работу в Российской Федерации.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни; на практике использовать двигательные умения и навыки из представленных разделов программы; разрабатывать и применять методику самостоятельных занятий физической культурой и осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма; контролировать самочувствие, укреплять своё здоровье и психическое равновесие; творчески использовать полученные знания, навыки, умения в процессе своей жизни и профессиональной деятельности; использовать личный опыт физкультурно-спортивной и профессионально - прикладной физической подготовки в последующей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма к серьёзным физическим нагрузкам в экстремальных ситуациях; технико-тактическими двигательными действиями в предлагаемых видах спортивной деятельности; организацией и проведением групповых и индивидуальных занятий по предлагаемым видам спорта; осуществлением индивидуального выбора и интенсивности нагрузок при занятиях физической культурой, спортом, туризмом в предлагаемых условиях; практическим использованием средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья и оптимизации работоспособности; совершенствованием и применением их в различных по сложности условиях.</p> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <p>Атлетическая гимнастика (бодибилдинг). Аэробика. Баскетбол. Волейбол. Гиревой спорт. Легкая атлетика. Настольный теннис. Плавание.</p>

		<p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОК-8 Формы отчетности Семестры 1-6- зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.1.1.</b>	<b>Методология проведения НИР в биологии</b>	<p>Цель дисциплины - углубить, расширить и усовершенствовать базовые профессиональные знания и умения студентов в области методологии, теории и технологии научно-исследовательской деятельности в сфере биологических наук. Задачи дисциплины: актуализировать и углубить знания обучающихся по теоретико-методологическим и технологически аспектам научно-исследовательской деятельности в сфере биологических наук; сформировать умения системного подхода при освоении и применении современных методов научного исследования, анализе научной информации необходимой для решения задач в предметной сфере профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен: Знать: - организацию научно-исследовательской деятельности; - источники научно-технической и патентной информации; - алгоритм и основные этапы проведения научных исследований. Уметь: - выбирать тему и объект исследования, составлять план исследований; - анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных исследовательских задач; - привлекать разнообразные источники научно-исследовательской информации и анализировать их содержание. Обладать умениями и навыками: - навыками проведения информационного поиска, накопления и обработки научно-технической информации; - навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, аннотаций, публикаций, информационных материалов по результатам научно-исследовательских работ. Содержание разделов дисциплины: Введение. Цель и задачи курса. Цель, задачи, виды и формы НИРС. Этапы проведения научно-исследовательских работ. Выбор темы исследования, обоснование актуальности темы. Поиск и накопление информации, анализ и обработка информации, подведение итогов и формулирование выводов. Формулирование конкретных целей и задач. Классификация изданий. Составление программы научного исследования. Выбор объекта для эксперимента. Сформулировать тему опыта. Составить научную программу опыта. Основные элементы полевого опыта. Наблюдения и истолкование результатов. Написание и оформление научных работ студентов. Структура учебно-научной работы студента. Рубрикации. Способы написания текста. Типы изложения текста. Использование в тексте таблиц, диаграмм, рисунков. Список литературы. Способы изложения экспериментального материала. Оформление таблиц. Правила составления таблиц. Анализ таблиц. Графический способ изложения материала. Диаграммы. Схемы. Сокращение слов. Правила сокращения. Оформление списка литературы. Особенности подготовки, оформления и защиты рефератов. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовой работы. Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы. Научный стиль речи. Требования к языку и стилю научной речи. Грамотность, выразительность языка, тенденция к стандартизации. Академический этикет в научной речи, его место и роль в НИРС. Стиль научной речи. Использование личных местоимений и числительных, текстовых сокращений и аббревиатур. Подготовка доклада и презентации. Общие требования к докладу. Способы представления результатов научно-исследовательской работы. Особенности оформления презентации. Продолжительность доклада. Критерии оценки доклада. Реализуемые компетенции ОК-7, ОК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8 Формы отчетности Семестр 7 - зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.1.2.</b>	<b>Основы организации биологических исследований</b>	<p>Цель дисциплины - дать представление о научной деятельности; основных видах научных исследований; планировании, проведении научно-исследовательских работ и представлении их результатов. Задачи дисциплины: развитие практических умений студентов в проведении научных исследований, анализе полученных результатов; совершенствование методических навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами; открытие студентам широкой возможности для освоения дополнительного теоретического материала и накопленного практического опыта по интересующему их направлению деятельности. В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен: Знать: - организацию научно-исследовательской деятельности в Российской Федерации; - методологию научных исследований; - методы работы с многообразными массивами научной информации, с научной литературой;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие стандарты и правила подготовки научных рукописей к опубликованию.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи научного исследования;</li> <li>- анализировать и интерпретировать результаты научной деятельности;</li> <li>- представлять полученные результаты научных исследований в устной и письменной форме.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора метода исследования и разработки алгоритма его реализации;</li> <li>- навыками подготовки научно-технических отчетов, публикаций, информационных материалов по результатам проводимых исследований.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Организация научно-исследовательской деятельности в Российской Федерации. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Организация научно-исследовательской деятельности студентов. Понятие науки и классификация наук. Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы. Понятия метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Формулирование темы научного исследования. Планирование научной работы. Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов. Научная информация и ее источники. Работа с источниками информации. Внедрение научных исследований и их эффективность. Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки, оформления и защиты курсовой работы. Особенности подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8</p> <p>Формы отчетности  Семестр 7 - зачет</p>
Б1.В.ДВ.2.1	Менеджмент океана	<p>Цель дисциплины - обобщение отдельных биологических знаний по Мировому океану, его ресурсов и использования их человеком, а также современных международных мер регулирования и эксплуатации его запасов.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по истории освоения человеком Мирового океана (МО), основ морской биологии, современного состояния добычи ресурсов океана, перспективам их использования, управлению запасами МО, влиянию загрязнения МО на экосистему Земли и меры борьбы с данным явлением на разных законодательных уровнях.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экологии;</li> <li>- правовой режим внутренних морских вод согласно Конвенция ООН 1982 г.;</li> <li>- законодательство РФ в области охраны природы и природопользования;</li> <li>- правовые нормы Арктического совета и смешанной российско-норвежской комиссии;</li> <li>- международное морское право;</li> <li>- принципы государственного контроля в области сохранения водных биоресурсов и их среды обитания;</li> <li>- современные вопросы охраны биоразнообразия и рационального использования биоресурсов;</li> <li>- видовое разнообразие животного и растительного мира МО;</li> <li>- характер взаимоотношений биоты и среды МО;</li> <li>- современные методы добычи минеральных и биологических ресурсов;</li> <li>- источники загрязнения и мониторинг среды МО;</li> <li>- принципы научной организации труда.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать экологические факторы и их взаимодействие;</li> <li>- ориентироваться в терминологии;</li> <li>- обоснованно использовать законодательные документы в зависимости от решаемой проблемы;</li> <li>- четко формулировать цели и задачи конкретного исследования и давать обоснованную интерпретацию результатов;</li> <li>- находить источники необходимой информации;</li> <li>- приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии;</li> <li>- анализировать и оформлять результаты самостоятельной работы, делать на их основе выводы.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструированием схем;</li> <li>- самостоятельной работы с источниками информации;</li> <li>- планирования и организации самостоятельной работы, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение в менеджмент океана. Ресурсы и освоение Мирового океана. Методы морских исследований. Шельф и морские берега. Загрязнение Мирового океана. Структура ООН, отвечающая за морские ресурсы. Структура управления биологическими ресурсами, квотирование. Экологическая экспертиза с использованием научных исследований. Работа Арктического совета и Смешанной российско-норвежской комиссии (СРНК). Национальное право, международное частное, публичное право.  Реализуемые компетенции  ОПК-13,10, ОК-7  Формы отчетности  Семестр 7 - зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.2.2</b>	<b>Биология моря</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка академических бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология», а также обобщение отдельных биологических знаний по биологии моря, морских ресурсов, использования и охраны их человеком, а также подробное рассмотрение морей РФ.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по разнообразию растительного и животного населения морей, основ морской биологии, современного состояния добычи ресурсов морей, перспективам их использования, закономерностям формирования фауны и флоры морей РФ, законодательство РФ в области охраны морских водных ресурсов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экологии;</li> <li>- правовой режим внутренних морских вод согласно Конвенция ООН 1982 г.;</li> <li>- законодательство РФ в области охраны природы и природопользования;</li> <li>- международное морское право;</li> <li>- современные вопросы охраны биоразнообразия и рационального использования биоресурсов;</li> <li>- видовое разнообразие животного и растительного мира морей РФ ;</li> <li>- характер взаимоотношений биоты и среды морей РФ ;</li> <li>- источники загрязнения и мониторинг среды морей;</li> <li>- принципы научной организации труда.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать экологические факторы и их взаимодействие;</li> <li>- ориентироваться в терминологии;</li> <li>- обоснованно использовать законодательные документы в зависимости от решаемой проблемы;</li> <li>- четко формулировать цели и задачи конкретного исследования и давать обоснованную интерпретацию результатов;</li> <li>- находить источники необходимой информации;</li> <li>- приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии;</li> <li>- анализировать и оформлять результаты самостоятельной работы, делать на их основе выводы.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа;</li> <li>- конструированием схем;</li> <li>- самостоятельной работы с источниками информации;</li> <li>- планирования и организации самостоятельной работы, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Приспособления организмов к жизни в морских условиях. Вертикальное распределение водных организмов. Абиотические факторы среды. Общие сведения о морях. Северные моря России. Баренцево море. Дальневосточные моря России. Южные и западные моря России. Охрана морских водных ресурсов в РФ.  Реализуемые компетенции  ОПК-13,10, ОК-7  Формы отчетности  Семестр 7 - зачет</p>

Б1.В.ДВ.3.1	Деловой английский язык	<p>Цель дисциплины - закрепление и совершенствование речевых умений и навыков на расширенном лексическом материале.</p> <p>Задачи дисциплины: расширение словарного запаса общетематической и формирование словаря специальной лексики; развитие навыков говорения в виде монологической и диалогической речи; развитие и дальнейшее совершенствование умений и навыков всех видов чтения и перевода адаптированной художественной, научно-популярной литературы и текстов по специальности; повторение и закрепление грамматического материала, изученного в средней школе; развитие умений и навыков письменной речи; развитие навыков аудирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке, основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; правила чтения транскрипционных знаков; не менее 2200 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум и около 1800 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общеупотребительные фразеологические сочетания, характерные для устной речи в ситуациях делового общения; основные способы словообразования; правила составления аннотаций, рефератов, тезисов, сообщений, частных и деловых писем, биографии, резюме;</p> <p>Уметь: дифференцировать лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); сообщать информацию в виде монологического высказывания общебытового и научно-популярного характера в объеме не менее 25 фраз, а также передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; участвовать в диалоге, владея фразами речевого этикета, в объеме не менее 10 реплик.</p> <p>Обладать: умениями и навыками всех видов чтения и перевода; грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; навыками аудирования (понимания на слух иноязычной речи в предъявлении преподавателя, в звукозаписи или видеозаписи. Длительность звучания текстов - до 3 минут, до 2 % незнакомой лексики).</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Лексический материал. Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения на предложенные темы. Чтение. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p>Реализуемые компетенции</p> <p>ОК-7</p> <p>Формы отчетности</p> <p>Семестр 6- зачет</p>
Б1.В.ДВ.3.2.	Английский язык в профессиональной деятельности	<p>Цель дисциплины - закрепление и совершенствование речевых умений и навыков на расширенном лексическом материале.</p> <p>Задачи дисциплины: расширение словарного запаса общетематической и формирование словаря специальной лексики; развитие навыков говорения в виде монологической и диалогической речи; развитие и дальнейшее совершенствование умений и навыков всех видов чтения и перевода адаптированной художественной, научно-популярной литературы и текстов по специальности; повторение и закрепление грамматического материала, изученного в средней школе; развитие умений и навыков письменной речи; развитие навыков аудирования.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке, основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; правила чтения транскрипционных знаков; не менее 2200 слов и словосочетаний, составляющих пассивный лексический минимум и около 1800 слов и словосочетаний, составляющих активный лексический минимум; общеупотребительные фразеологические сочетания, характерные для устной речи в ситуациях делового общения; основные способы словообразования; правила составления аннотаций, рефератов, тезисов, сообщений, частных и деловых писем, биографии, резюме;</p> <p>Уметь: дифференцировать лексику по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); сообщать информацию в виде монологического высказывания общебытового и научно-популярного характера в объеме не менее 25 фраз, а также передавать своими словами содержание прочитанного или прослушанного текста; участвовать в диалоге, владея фразами речевого этикета, в объеме не менее 10 реплик.</p> <p>Обладать: умениями и навыками всех видов чтения и перевода; грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; навыками аудирования (понимания на слух иноязычной речи в предъявлении преподавателя, в звукозаписи или видеозаписи. Длительность звучания текстов - до 3 минут, до 2 % незнакомой лексики).</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Лексический материал. Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях,</p>

		<p>фразаологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения на предложенные темы. Чтение. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-5, ОК-7 Формы отчетности Семестр 6- зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.4.1</b>	<b>Основы интродукции</b>	<p>Цель дисциплины - изучение истории и современного состояния интродукционных исследований; методов интродукции и рисков при внедрении новых для экосистемы видов.</p> <p>Задача дисциплины – ознакомить с экологическими, биологическими, генетическими и географическими основами интродукции видов; рассмотреть вопросы охраны генофонда экосистемы в свете интродукции.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>знать: современные представления на предмет, задачи и методы интродукции; история развития интродукционных исследований в Европе и России; основные направления и перспективы интродукционных исследований, методы интродукции и акклиматизации, а так же пути привлечения интродукционных фондов их преимущества и недостатки, методы оценки успешности интродукции, шкалы успешности акклиматизации, экологические последствия интродукции.</p> <p>уметь: проводить фенологические исследования, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении интродукционных работ; Обладать навыками и методами наблюдения за природными объектами; методами полевых наблюдений и интерпретацией результатов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: История интродукции в России. Определения и терминология. Экологические и биологические основы интродукции. Преднамеренная и случайная интродукция. Теоретические основы и методы интродукции. Этапы интродукции. Разнообразие видов-интродуцентов. Интродуцированные и инвазионные виды в морских и пресных водоемах. Взаимодействие интродуцированных видов с аборигенными видами.. Аквакультура – открытые ворота для экзотических видов растений и животных. Преднамеренная и случайная интродукция наземных животных, древесных, травянистых растений, кустарников в экосистемы. Реинтродукция. Интродукция сельскохозяйственных видов. Эволюционная роль интродукции.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7 ОПК-3 Формы отчетности Семестр 7 - зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.4.2</b>	<b>Основы геоботаники</b>	<p>Целью дисциплины «Основы геоботаники» является формирование представлений о растительности как сложной системе, обеспечивающей условия существования человека и животных.</p> <p>Задача дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дать знание о критериях и структуре растительного сообщества.</li> <li>• Раскрыть характер взаимоотношений между растениями разных экологических групп и другими компонентами биогеоценоза в процессе естественноисторического развития.</li> <li>• Выработать чёткие представления о комплексном подходе к охране природы.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Бакалавр биологии направления 06.03.01 «Биология» должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные этапы развития геоботаники в России и за рубежом,</li> <li>• структуру и связи в биогеоценозе,</li> <li>• принципы классификации растительности,</li> <li>• концепции организмизма и континуализма в геоботанике,</li> <li>• принципы и методы описания растительности,</li> <li>• закономерности эволюции растительных сообществ, показатели динамики растительных сообществ, сукцессиях,</li> <li>• характер территориального распределения фитоценозов, географии растительности.</li> <li>• знать методы геоботанического картирования и районирования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в основных принципах выделения растительных ассоциаций, доминантный и эколого-флористический подходы в классификации</li> </ul>

		<p>растительности,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методики описания разных типов растительности,</li> <li>• описывать сезонную динамику растительных сообществ,</li> <li>• уметь работать с приборами для геоботанических описаний;</li> <li>• выделять главную проблему для самостоятельного решения задачи,</li> <li>• работать с литературными источниками, картами, графиками, диаграммами,</li> <li>• излагать результаты самостоятельной работы в письменной (реферат) и устной (доклад) форме,</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободным чтением геоботанических, эколого-фитоценологических карт,</li> <li>• навыками оценки состояния сообществ,</li> <li>• навыками представления результатов исследований.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОБОТАНИКА. Древнейшие периоды истории растительного мира. Климат и флора третичного периода в Европе. Климат и растительность во время ледникового периода (плейстоцен). Современные крупные дизъюнкции (Северная Америка — восточная Азия) в различных родах. Послеледниковый период и пыльцевой анализ. Изменение растительности под воздействием человека в доисторическое время. Изменения растительного покрова в историческое время. Структура используемых лесов. Адвентивные растения. Проблема охраны редких видов растений. ЦЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОБОТАНИКА. Общие положения. Растительные сообщества. Фактор конкуренции. Описание сообществ. Фитоценозы. Фитосоциологическая система. Особенности фитоценологических работ в русской геоботанике. Сукцессии и экологические ряды. Зональная растительность и высотные пояса. Краткий обзор важнейших единиц растительного покрова Средней Европы. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОБОТАНИКА. Биосфера, экосистема и биогеоценоз. Первичная продукция. Фактор тепла, или температурный режим. Фактор влажности и гидратурный режим. Фактор света и баланс ассимилятов. Химические факторы. Механические факторы. Разложение органических соединений в почве. Анализ продукции. ФЛЮРИСТИЧЕСКАЯ ГЕОБОТАНИКА, ИЛИ АРЕАЛОГИЯ. Сущность ареала у растений. Размеры ареалов. Отношения между климатом и ареалом. Форма ареала и центр таксономического разнообразия. Флористические царства. Европейские географические элементы флоры. Географические элементы гор.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-10, ПК-4.  Формы отчетности  Семестр 4 – зачёт</p>
Б1.В.ДВ.5.1	Биохимия гидробионтов	<p>Цель преподавания дисциплины – подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом направления 06.03.01. «Биология» профиль «Морская биология», приобретение теоретических и практических знаний и навыков в области биохимии гидробионтов, формирование компетенций согласно ФГОС ВО по направлению «Биология».</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания по ключевым проблемам биохимии гидробионтов, методам исследования и оценки качества сырья водного происхождения (органолептические, физико-химические, химические, биохимические методы), сформировать четкое представление о современных взглядах исследователей на развитие теоретической базы науки и ее экспериментальных методов. Обеспечить приобретение практических навыков, позволяющих подготовить обучающихся к прикладной лабораторной, научно-исследовательской и научно-производственной видам деятельности в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях биологического профиля, успешно применяя их в своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения в области биохимии гидробионтов;</li> <li>- нормативно-техническую документацию, применяемую при исследовании пищевой и биологической ценности гидробионтов, а также при оценке качества сырья водного происхождения;</li> <li>- методы выделения, качественного и количественного определения различных групп соединений из тканей гидробионтов в экспериментальных исследованиях;</li> <li>- элементарный и молекулярный химический состав растительных и животных гидробионтов;</li> <li>- биологическую роль и содержание в тканях гидробионтов воды, минеральных веществ, белков, небелковых экстрактивных веществ, липидов, углеводов, витаминов;</li> <li>- особенности ферментативной системы гидробионтов;</li> <li>- биохимию питания гидробионтов, потребность гидробионтов в питательных веществах и полноту их усвоения;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности химического состава и обмена веществ в организмах морских и пресноводных гидробионтов;</li> <li>- биохимию посмертных изменений.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно выбирать и применять лабораторные методы выделения, качественного и количественного определения различных групп соединений из тканей гидробионтов в экспериментальных исследованиях;</li> <li>- применять органолептические, физико-химические, биохимические методы исследования;</li> <li>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биохимии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p>обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановки и формулировки целей, выбора путей их достижения;</li> <li>- методами сбора информации, ее обработки и анализа;</li> <li>- работы с нормативно-технической документацией;</li> <li>- отбора проб и подготовки проб к исследованиям;</li> <li>- обоснованно выбирать методы исследования;</li> <li>- навыками выделения, качественного и количественного определения различных групп соединений из тканей гидробионтов в экспериментальных исследованиях.</li> <li>- навыками эксплуатации лабораторной аппаратуры и оборудования при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных работ.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Статическая биохимия и обмен веществ. Химический состав и биохимические особенности тканей тела и органов промысловых гидробионтов. Элементарный и молекулярный состав тканей гидробионтов. Вода, минеральные вещества, белковый и липидный состав, ферменты, углеводы, витамины тканей гидробионтов. Биохимия питания гидробионтов и особенности обмена веществ. Биохимия основных промысловых семейств рыб. Биохимия нерыбных объектов промысла (ракообразных, моллюсков иглокожих). Биохимия растительных гидробионтов (красных водорослей, бурых водорослей, зеленых водорослей).</p> <p>Реализуемые компетенции:  ОК-7, ПК-1.</p> <p>Формы отчетности:  Семестр 8 очная форма обучения – экзамен.</p>
Б1.В.ДВ.5.2	Биохимия сырья водного происхождения	<p>Цель преподавания дисциплины – подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом направления 06.03.01. «Биология» профиль «Микробиология», приобретение теоретических и практических знаний и навыков в области биохимии сырья водного происхождения, формирование компетенций согласно ФГОС ВО по направлению «Биология».</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания по ключевым проблемам биохимии сырья водного происхождения, методам исследования и оценки качества сырья водного происхождения (органолептические, физико-химические, химические, биохимические методы), сформировать четкое представление о современных взглядах исследователей на развитие теоретической базы науки и ее экспериментальных методов. Обеспечить приобретение практических навыков, позволяющих подготовить обучающихся к прикладной лабораторной, научно-исследовательской и научно-производственной видам деятельности в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях биологического профиля, успешно применяя их в своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения в области биохимии сырья водного происхождения и продуктов переработки;</li> <li>- нормативно-техническую документацию, применяемую при исследовании качества сырья водного происхождения и продуктов переработки;</li> <li>- методы выделения, качественного и количественного определения различных групп соединений в сырье водного происхождения в экспериментальных исследованиях;</li> <li>- элементарный и молекулярный химический состав сырья водного происхождения;</li> <li>- биологическую роль и содержание в сырье водного происхождения воды, минеральных веществ, белков, небелковых экстрактивных веществ, липидов, углеводов, витаминов;</li> <li>- особенности ферментативной системы рыб и нерыбных промысловых гидробионтов;</li> <li>- особенности химического состава морских и пресноводных гидробионтов;</li> <li>- посмертные изменения сырья водного происхождения;</li> <li>- показатели качества и требования к качеству сырья водного происхождения;</li> <li>- пищевую безопасность сырья водного происхождения;</li> <li>- биохимические основы хранения сырья водного происхождения.</li> </ul>

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалифицированно выбирать и применять лабораторные методы выделения, качественного и количественного определения различных групп соединений в сырье водного происхождения в экспериментальных исследованиях;</li> <li>- определять качество сырья водного происхождения и продуктов переработки;</li> <li>- применять органолептические, физико-химические, биохимические методы исследования;</li> <li>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биохимии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p>обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановки и формулировки целей, выбора путей их достижения;</li> <li>- методами сбора информации, ее обработки и анализа;</li> <li>- работы с нормативно-технической документацией;</li> <li>- отбора проб и подготовки проб к исследованиям;</li> <li>- обоснованно выбирать методы исследования;</li> <li>- навыками выделения, качественного и количественного определения различных групп соединений в сырье водного происхождения в экспериментальных исследованиях.</li> <li>- навыками эксплуатации лабораторной аппаратуры и оборудования при выполнении научно-исследовательских полевых и лабораторных работ.</li> <li>- определять качество сырья водного происхождения и продуктов переработки.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Химический состав и биохимические особенности тканей тела и органов промысловых гидробионтов. Пищевая и биологическая ценность сырья водного происхождения. Содержание белков, липидов, углеводов, воды, аминокислотный состав белков, жирнокислотный состав липидов, витамины, минеральные вещества в сырье водного происхождения. Биохимия основных промысловых семейств рыб. Биохимия нерыбных объектов промысла (ракообразных, моллюсков иглокожих). Биохимия растительных гидробионтов (красных водорослей, бурых водорослей, зеленых водорослей).  Посмертные изменения сырья водного происхождения. Показатели качества сырья водного происхождения и продуктов переработки. Биохимические основы хранения сырья водного происхождения. Переработка сырья водного происхождения.  Реализуемые компетенции:  ОК-7, ПК-1.  Формы отчетности:  Семестр 8 очная форма обучения – экзамен.</p>
<b>Б1.В.ДВ.6.1</b>	<b>Антропология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавра в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом специальности 06.03.01 «Биология».  Задача дисциплины - дать студенту современное толкование антропологии как универсальной науки о человеке, систематизирующей знания о его естественной истории, физической организации, материальной и духовной культуре, психологии, языке и т. д. Кроме того, важной задачей курса является пропаганда недопустимости любых форм расовой и национальной дискриминации.  В результате изучения дисциплины студент должен:  Знать: место человека в системе животного мира и историю формирования вида Homo sapiens и его уникальность; основные этапы эволюции человека; закономерности и механизмы индивидуального развития человека; морфофункциональные связи в строении тела человека, единство организма, его структуры с внешней средой; основные этапы постнатального онтогенеза; факторы роста и развития; эпохальные колебания темпов развития; морфофункциональные, психофизиологические, медицинские и экологические аспекты конституций; географическую локализацию и характеристику антропологических типов.  Уметь: разбираться в основных этапах антропогенеза понимать научные основы критики расизма и национализма; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; использовать современные научно обоснованные приемы, методы и средства обучения биологии, в том числе технические средства обучения, информационные и компьютерные технологии; разбираться в морфологических расовых классификациях;  Владеть: антропологической терминологией; традиционными методами в антропологии (антропоскопия, антропометрия); навыками работы с остеологическими и краниологическими материалами для определения половой, возрастной и расовой идентификации костных останков.  Содержание разделов дисциплины:  Антропология как наука. Антропогенез. Введение. Предмет антропологии. Эволюционная антропология. Частная морфология. Возрастная антропология. Конституциональная антропология. Этническая антропология. Экологическая антропология.  Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-8  Формы отчетности  Семестр 6 - зачет</p>

Б1.В.ДВ.6.2	Палеонтология	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавра в соответствии с квалификационной характеристикой и типовым учебным планом специальности 06.03.01 «Биология».</p> <p>Цель палеонтологии как биологической науки - изучение органического мира прошлых геологических эпох с его законами развития во времени и в пространстве.</p> <p>Задача дисциплины - дать студенту современное представление о систематике ископаемых организмов и их эволюции, принципах и методах стратиграфии, международной геохронологической и стратиграфической шкалами, принципах и методах историко-геологического анализа, основных этапов и закономерностей геологического развития Земли.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: систематику и особенности основных групп ископаемых организмов их образ жизни и геологическое значение; единицы местных и региональных стратиграфических подразделений, и международной геохронологической и стратиграфической шкалы; методы изучения геологического материала (представленного в естественных обнажениях и керне скважин, коллекциях горных пород и органических остатков, стратиграфических колонках разрезах, геологических картах), основные этапы развития Земли, взаимосвязи между климатом, эволюцией органического мира и образованием полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: определять остатки ископаемой фауны на уровне родов с использованием соответствующих справочников и пособий; анализировать систематический состав ископаемых организмов и палеоэкологические условия их существования с целью восстановления палеогеографических особенностей осадочных бассейнов прошлых геологических эпох; использовать знания по палеонтологии районов учебных геологических практик и преддипломной производственной практики для составления соответствующих глав курсовых работ, отчетов, дипломных проектов</p> <p>Владеть: навыками определения остатков ископаемых организмов, составления стратиграфических колонок, схем корреляции разрезов, сводных разрезов, геологических профилей и палеогеографических схем.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Палеонтология как биологическая наука. Основные биологические закономерности эволюции органического мира прошлого. Этапы развития жизни на Земле. Прокариоты, архебактерии. Низшие растения. Высшие растения. Простейшие. Фораминиферы и радиолярии. Губки, археоциаты. Кишечнополостные: строматопораты, конуляты, коралловые полипы. Кольчатые черви. Членистоногие. Моллюски: пластинчатожаберные, брюхоногие, головоногие. Мшанки и брахиоподы. Иглокожие. Граптолиты, конодонты. Бесчелостные рыбы. Земноводные и пресмыкающиеся. Птицы и млекопитающие.</p> <p>Реализуемые компетенции</p> <p>ОК-7, ОПК-8</p> <p>Формы отчетности</p> <p>Семестр 6 - зачет</p>
Б1.В.ДВ.7.1	Геохимия и биофизика биосферы	<p><b>Целью дисциплины</b> «Геохимия» является формирование комплекса теоретических знаний о механизмах массопереноса (круговоротов) химических элементов в биосфере.</p> <p><b>Задача дисциплины</b> – сформировать у обучающихся понятийный аппарат в области биогеохимии, научить основным методам расчёта относительных концентраций элементов в компонентах экосистем.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</b></p> <p>Бакалавр биологии направления 06.03.01 «Биология» должен <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль биологических процессов в круговороте веществ</li> <li>– формы нахождения химических элементов в недрах, на поверхности и в атмосфере Земли</li> <li>– закономерности распространения в различных частях биосферы основных и рассеянных элементов</li> <li>– особенности биогеохимических циклов различных природно-территориальных комплексов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и рассчитывать массы элементов, вовлекаемых и извлекаемых из биогеохимического круговорота, биомассы;</li> <li>– работать с геохимическими картами.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– графического представления результатов исследований</li> <li>– расчёта масс элементов в фитомассе, почве, водных системах, атмосфере.</li> </ul> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b></p> <p>Живое вещество. Основные понятия и представления. Химический состав земной коры как фактор биосферы. Биологический круговорот химических элементов. Биогеохимическая эволюция состава атмосферы и жизнедеятельности организмов в массообмене газов. Биогеохимия аэрозолей. Атмосферный массоперенос водорастворимых форм химических элементов. Биокосная система гидросферы. Состав Мирового океана. Особенности геохимии поверхностных вод суши. Биогеохимия педосферы: трансформация минерального вещества в педосфере. Распределение рассеянных элементов. Регуляция биогеохимических циклов тяжелых металлов. Общие черты циклы элементов, поступивших в атмосферу в результате дегазации: углерода, кислорода, водорода, серы, азота. циклов. Общие</p>

		<p>черты циклов элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры: кальция, калия, кремния, фосфора. Общие черты циклов массообмена тяжёлых металлов: свинца, цинка.</p> <p>Зональность биогеохимических процессов океана и суши. Геохимическая неоднородность биосферы и природных зон. Биогеохимия полярного пояса, бореальных и суббореальных лесов, арктических ландшафтов, тундры, лесных сообществ, внетропических степей и пустынь и тропического пояса. Круговорот в аридных растительных сообществах и экстрааридных пустынях. Особенности почв аридных ландшафтов. Взаимосвязь биогеохимических процессов с водной и атмосферной миграцией элементов в аридных условиях. Биологический круговорот химических элементов в распространенных тропических растительных сообществах. Особенности тропических почв. Биогеохимия мангров. Экологические проблемы современности в биогеохимии. Деформация природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человека.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b> ОК-7, ОПК-8.</p> <p><b>Формы отчётности</b> Семестр 4 – зачёт.</p>
<b>Б1.В.ДВ.7.2</b>	<b>Прикладные вопросы морской биологии</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой направления бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания по прикладным вопросам морской биологии с акцентом на региональный компонент</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- живые системы морей РФ;</li> <li>- биотическую ёмкость Баренцева и Белого морей,</li> <li>- трофические взаимоотношения в арктических морях;</li> <li>- последствия техногенных воздействий для экологических сообществ;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы изучения и исследования морских экосистем и их обитателей;</li> <li>- пользоваться нормативными документами в профессиональной деятельности</li> <li>- применять полученные знания в практической деятельности ;</li> </ul> <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа гидрологических и гидробиологических характеристик морских экосистем;</li> <li>- навыками работы с действующими нормативными и техническими документами, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности</li> <li>- методами охраны природы и её рационального использования;</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины: Жизнь и физическая среда. Морская среда. Разнообразие жизненных форм в водах Мирового океана. Промысловое районирование национальных и трансграничных вод. Использование трофических взаимоотношений между элементами экосистем для оценки ВБР в Белом и Баренцевом морях. Биотическая ёмкость северных морей РФ.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3</p> <p>Формы отчетности Семестр 4 – экзамен</p>
<b>Б1.В.ДВ.8.1</b>	<b>Экофизиология гидробионтов</b>	<p>Цель дисциплины - изучение физиологических закономерностей и основ жизнедеятельности у представителей морской биоты; подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой направления бакалавриата и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология»</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания по основным вопросам физиологии промысловых гидробионтов морского происхождения из северных морей РФ.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшие физиологические термины, применяемые в современной научной и учебной литературе;</li> <li>- знать основы возрастной, эволюционной и сравнительной физиологии морских животных;</li> <li>- физиологическое значение нервной системы, рецепторов, дыхания, обмена веществ, эндокринной системы, терморегуляции</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в результатах научных исследований последних лет в области физиологии гидробионтов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции вскрытия биологических объектов;</li> <li>- методически грамотно готовить и выполнять эксперимент;</li> <li>- применять полученные знания в практической деятельности.</li> </ul> <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа данных по результатам физиологических исследований морских гидробионтов;</li> <li>- навыками камеральной обработки, обобщения и представления биологического материала в табличном и графическом виде;</li> <li>- методикой расчётов физиологических индексов.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины: Водная среда как основа жизнедеятельности гидробионтов. Многообразие условий обитания организмов в связи с факторами среды. Нервно-гуморальная регуляция физиологических процессов и рецепция. Осморегуляция и проницаемость. Акклимация как частный случай адаптации. Пластический обмен в связи с условиями существования водных животных. Размножение и развитие</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4 Формы отчетности Семестр 8 – зачёт</p>
<b>Б1.В.ДВ.8.2</b>	<b>Основы жизнедеятельности животных в гидросфере</b>	<p>Цель дисциплины – изучение физиологических закономерностей и основ жизнедеятельности у представителей морской биоты; подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой направления бакалавриата и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология»</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания по основам жизнедеятельности промысловых гидробионтов морского происхождения из северных морей РФ.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшие физиологические термины, применяемые в современной научной и учебной литературе;</li> <li>- знать основы возрастной, эволюционной и сравнительной биологии морских животных;</li> <li>- физиологические функции, лежащие в основе жизнедеятельности животных в гидросфере.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в результатах научных исследований последних лет в области физиологии животных, обитающих в гидросфере;</li> <li>- выполнять операции вскрытия биологических объектов;</li> <li>- методически грамотно готовить и выполнять эксперимент;</li> <li>- применять полученные знания в практической деятельности.</li> </ul> <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа данных по результатам физиологических исследований морских животных;</li> <li>- навыками камеральной обработки, обобщения и представления биологического материала в табличном и графическом виде;</li> <li>- методикой расчётов физиологических индексов животных обитателей моря.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины: Водная среда как основа жизнедеятельности животных в гидросфере.. Особенности обитания животных в гипогравитационной среде. Влияние физико-химического режима вод на жизнедеятельность водных животных. Физиологические механизмы приспособления организмов к обитанию в меняющихся условиях среды. Роль нервной и эндокринной регуляции в жизнедеятельности водных животных. Особенности регуляции жизнедеятельности в водной среде у животных конформеров и животных регуляторов. Пластический обмен в связи с условиями существования водных животных. Абиотические и биотические регуляторы размножения водных животных.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4 Формы отчетности Семестр 8 – зачёт</p>
<b>Б1.В.ДВ.9.1</b>	<b>Микробиология гидробионтов</b>	<p>Целью дисциплины «Микробиология гидробионтов» является подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и типовым учебным планом направления Биология 06.03.01 профиль «Морская биология»</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания по основным направлениям и перспективам изучения микробиологии гидробионтов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерий, грибов и др.), оказывающих влияние на качество рыбы и рыбных продуктов;</li> <li>– о влиянии технологических режимов, условий обработки и хранения сырья на количественный и видовой состав микроорганизмов;</li> <li>– о современных достижениях микробиологической науки;</li> <li>– перспективные направления санитарной микробиологии новые направления развития науки.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы и схемы бактериологического контроля условий производства сырья и готовой продукции, а также личной гигиены работников пищевых предприятий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, владеть цитологическими методами, применяемыми в микробиологии.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Микробиология свежей рыбы. Факторы, влияющие на микробную обсемененность рыбы-сырца. Естественная микрофлора рыбы. Характеристика бактерий, патогенных для рыб. Характеристика содержащихся в рыбе микроорганизмов, патогенных для человека. Изменение микрофлоры рыбы во время ее хранения. Пороки рыбы-сырца. Микрофлора морских млекопитающих, беспозвоночных.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ПК-5  Формы отчетности  Семестр 8 - зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.9.2</b>	<b>Микробиология сырья водного происхождения</b>	<p>Целью дисциплины «Микробиология сырья водного происхождения» является подготовка обучающихся в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и типовым учебным планом направления Биология 06.03.01 профиль «Морская биология»</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания по основным направлениям и перспективам изучения микробиологии сырья водного происхождения.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерий, грибов и др.), оказывающих влияние на качество рыбных и нерыбных продуктов;</li> <li>– о влиянии технологических режимов, условий обработки и хранения сырья на количественный и видовой состав микроорганизмов продуктов морского промысла;</li> <li>– о современных достижениях микробиологической науки;</li> <li>– перспективные направления санитарной микробиологии новые направления развития науки.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы и схемы бактериологического контроля условий производства сырья и готовой продукции, а также личной гигиены работников пищевых предприятий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, владеть цитологическими методами, применяемыми в микробиологии.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Микробиология свежей рыбы. Факторы, влияющие на микробную обсемененность рыбы-сырца. Естественная микрофлора рыбы. Характеристика бактерий, патогенных для рыб. Характеристика содержащихся в рыбе микроорганизмов, патогенных для человека. Изменение микрофлоры рыбы во время ее хранения. Пороки рыбы-сырца. Микрофлора морских млекопитающих, беспозвоночных. Микробиология водорослей. Микробиологические основы консервирования рыбы холодом. Микробиология кулинарных продуктов. Микробиология посола, копчения, вяления. Микробиология консервов пресервов. Микробиология кормовой рыбной муки. Микробиологический контроль вспомогательных материалов.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ПК-5; ПК-3  Формы отчетности  Семестр 8 - зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.10.1</b>	<b>Биологические ресурсы Мирового океана</b>	<p>Цель дисциплины - сформировать у студентов знания о состоянии запасов, степени промыслового и технического использования биологических ресурсов Мирового океана.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по разнообразию биологических ресурсов Мирового океана и биологическим основам управления природными ресурсами морских водоемов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- многообразие биологических ресурсов Мирового океана;</li> <li>- основные закономерности биологических явлений и процессов, происходящих в гидросфере;</li> <li>- характерные биологические и физиологические особенности присущие морским животным и растениям;</li> <li>- современные методы оценки и изучения биологических ресурсов;</li> <li>- характер взаимоотношений морских обитателей и их сообществ со средой;</li> <li>- пути и перспективы использования водных биологических ресурсов;</li> <li>- основы рационального природопользования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно применять современные методы исследований, которые используются для изучения взаимодействий гидробионтов и их сообществ со средой с целью нахождения путей управления водными экосистемами и оценки состояния запасов водных биоресурсов.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки и изучения взаимоотношений морских обитателей со средой;</li> <li>- сохранения и использования морских биологических ресурсов.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Определение понятия Мировой океан. История изучения МО с глубокой древности до наших дней. Экология Мирового океана. Характеристика и использование биологических ресурсов Атлантического океана. Характеристика и использование биологических ресурсов Тихого океана. Характеристика и использование биологических ресурсов Индийского океана. Арктические воды – общая характеристика рыболовства: главные виды гидробионтов, запасы, их биологические особенности; промысловая эксплуатация. Антарктические воды – общая характеристика рыболовства: главные виды гидробионтов, запасы, их биологические особенности; промысловая эксплуатация. Характеристика и использование биологических ресурсов внутренних морей. Современный океанический промысел России. Современное состояние аквакультуры в мире и в России.</p> <p>Реализуемые компетенции</p> <p>ОК-7, ОПК-3, ПК-6</p> <p>Формы отчетности</p> <p>Семестр 8 - экзамен</p>
Б1.В.ДВ.10.2	<b>Мониторинг водных объектов</b>	<p>Цель дисциплины - дать студентам знания о природных водах, их запасах и распределении, влиянии на их режим и качество антропогенной деятельности; государственном водном кадастре и мониторинге водных объектов в Российской Федерации.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение факторов и видов загрязнения вод; знакомство с системой контроля и способами оценки качества вод; дать представление об организации и проведении мониторинга различных уровней; изучение методов биологического мониторинга водных объектов.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глобальный гидрологический цикл;</li> <li>- теоретические основы экологического мониторинга;</li> <li>- комплексные оценки качества воды;</li> <li>- организацию контроля водных объектов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать с информацией из различных источников для обработки и анализа данных экологического мониторинга;</li> <li>- проводить экологический мониторинг водных экосистем;</li> <li>- правильно осуществлять подбор методов мониторинга.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;</li> <li>- навыками обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Глобальный гидрологический цикл. Океаническое звено. Континентальное звено. Математические модели оценки и прогнозирования качества вод. Модели распространения загрязняющих веществ в воде. Моделирование внешней нагрузки на водные объекты. Комплексные оценки качества воды. Критерии оценки качества воды. Нормирование качества воды. Подходы к созданию многофакторных систем классификации водоемов. Интегральные методики оценки качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей. Методики комбинированных оценок качества воды с использованием гидрохимических и гидробиологических показателей. Системы мониторинга. Международная система мониторинга воды. Проект ГСМОС (Вода). Организация мониторинга водных объектов в РФ. Единая государственная система экологического</p>

		<p>мониторинга. Автоматизированный контроль водных объектов. Государственный водный кадастр. Биологический мониторинг водных объектов. Критерии выбора объектов экологического мониторинга. Биотическая концепция контроля природной среды. Гидробиологический контроль качества водоемов. Биотестирование. Биоиндикация. Организация контроля водных объектов.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-6</p> <p>Формы отчетности Семестр 8 - экзамен</p>
<b>Б1.В.ДВ.11.1</b>	<b>Промысловая ихтиология</b>	<p>Цель дисциплины - формирование у студентов целостного представления о таксоне и роли его представителей в экосистемах; способствовать формированию знаний, позволяющих решать прикладные задачи ихтиологии в условиях промысла с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания по промысловой ихтиологии с акцентом на региональный компонент</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития промысловой ихтиологии; - систему класса рыб;</li> <li>- основы строения, жизнедеятельности и особенности биологии рыб;</li> <li>- характер экологических адаптации рыб;- значение водных биологических ресурсов для человека; - роль ихтиофауны в функционировании водных экосистем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визуально определять принадлежность рыб к систематическим группам;- практически использовать основные методы ихтиологических исследований;- проводить биометрическую обработку полевых данных;</li> <li>- протоколировать, систематизировать и обобщать результаты исследований; - участвовать в рыбохозяйственном мониторинге;-определять нарушение гомеостаза рыб по их физиологическим показателям.</li> </ul> <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностью аналитически оценивать эффективности использования ВБР в арктических экосистемах; - современными полевыми методами физиологических исследований ихтиологических объектов; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки биологической информации на промысле;- базовыми принципами охраны ВБР.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины: Рыбы как древнейшие позвоночные. Промысловая ихтиология как наука. История зарождения и становления промысловой ихтиологии в России. Экологическая классификация рыб. Промысловые рыбы и беспозвоночные. Биология рыб, строение, поведение добыча и методы полевых исследований промысловых рыб и беспозвоночных.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-4; ОПК-10, ОПК-13</p> <p>Формы отчетности Семестр 7 – экзамен</p>
<b>Б1.В.ДВ.11.2</b>	<b>Экологическая физиология рыб</b>	<p>Цель дисциплины - изучение физиологических закономерностей и основ жизнедеятельности рыб; подготовка биологов в соответствии с квалификационной характеристикой направления бакалавриата и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология».</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые теоретические и практические знания по основным вопросам физиологии рыб из северных морей РФ.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшие физиологические термины, применяемые в современной научной и учебной литературе;</li> <li>- основы возрастной, эволюционной и сравнительной физиологии;</li> <li>- физиологическое значение нервной системы, рецепторов, дыхания, обмена веществ, эндокринной системы, терморегуляции</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в результатах научных исследований последних лет в области физиологии рыб;</li> <li>- выполнять операции вскрытия рыб из разных таксонов;</li> <li>- методически грамотно готовить и выполнять эксперимент;</li> <li>- применять полученные знания в практической деятельности.</li> </ul> <p>Обладать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа данных по результатам физиологических исследований рыб;</li> <li>- навыками камеральной обработки, обобщения и представления биологического материала в табличном и графическом виде;</li> <li>- методикой расчётов физиологических индексов рыб.</li> </ul>



		<p>Содержание разделов дисциплины:  Гипогравиционная среда и её роль в жизнедеятельности рыб.  Многообразие условий обитания рыб в связи с факторами среды. Нервно-гуморальная регуляция физиологических процессов и рецепция у рыб. Кровь, форменные элементы крови и дыхательные пигменты. Осморегуляция, акклимация рыб. Размножение и развитие, особенности энергетики развития.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-4  Формы отчетности  Семестр 8 – экзамен</p>
<b>Б1.В.ДВ.12.1</b>	<b>Функционирование водных экосистем</b>	<p>Целью дисциплины является изучение структурных свойств и закономерностей функционирования водных экосистем, управление ими.  Задача дисциплины – дать необходимые знания по структуре и функционированию водных экосистем, дать представление о продуктивности водных экосистем.  В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Водные экосистемы и их функциональная роль в биосфере;</li> <li>- Биологическая продуктивность водоемов</li> <li>- Функциональные трофо-продукционные характеристики водных экосистем</li> <li>- Сравнительная оценка продуктивности водных арктических экосистем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении экосистемных исследований.</li> <li>- организовать проведение природоохранных мероприятий по рациональному использованию биологических ресурсов с обеспечением их восстановления и повышения продуктивности водных экосистем.</li> </ul> <p>Обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа</li> <li>- систематизации материала</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины  Содержание основных понятий и определений. Видовая, пространственная, трофическая структура гидробиоценозов. Продуктивность водных экосистем. Человек и водные экосистемы. Значение водных экосистем Кольского полуострова.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ПК-6  Формы отчетности  Семестр 8 – зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.12.2</b>	<b>Биологическая продуктивность водоемов</b>	<p>Целью дисциплины «Функционирование водных экосистем» формирование современных представлений о биологической продуктивности водных экосистем, умений и навыков при оценке возможностей повышения биологической продуктивности водоемов при выращивании водных объектов.  Задача дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий продукционной гидробиологии;</li> <li>- знание основных закономерностей формирования первичной и вторичной продукции водных экосистем;</li> <li>- понимание основных потоков вещества и энергии в водных экосистемах;</li> <li>- понимание условий повышения биологической продуктивности водоемов</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы продукционной гидробиологии;</li> <li>- основы формирования первичной и вторичной продукции и их особенностей формирования в северных водоемах;</li> <li>- основы повышения биологической продуктивности водных экосистем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении экосистемных исследований водоемов;</li> <li>— проводить природоохранные мероприятия по рациональному использованию водных биологических ресурсов с обеспечением их восстановления и повышения продуктивности водных сообществ.</li> </ul>

		<p>Содержание разделов дисциплины Содержание основных понятий и определений. Биологическая продукция водоемов. Первичная и вторичная продукция, деструкция в водоемах. Сравнительная продуктивность водных экосистем. Значение водных экосистем Кольского Севера.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ПК-6 Формы отчетности Семестр 8 – зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.13.1</b>	<b>Морская зоология</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология», а также формирование у студентов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области морской зоологии, современных представлений о разнообразии мира животных, обитающих в водах Мирового океана.</p> <p>Задачи дисциплины: дать необходимые знания по разнообразию животного населения в водоемах Мирового океана, закономерностям формирования фауны морей.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы научной организации труда,</li> <li>- современные вопросы охраны биоразнообразия и рационального использования морских биоресурсов,</li> <li>- структуру вертикального распределения основных планктонных, бентосных сообществ, а также ихтиоценов,</li> <li>- ориентироваться в многообразии животного населения Мирового океана,</li> <li>- характерные биологические, физиологические и поведенческие особенности присущие исключительно морским животным,</li> <li>- характер взаимоотношений морских обитателей и их сообществ со средой,</li> <li>- закономерности биологических явлений и процессов в морских бентосных и нектонных сообществах.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить источники необходимой информации,</li> <li>- приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии,</li> <li>- четко формулировать цели и задачи конкретного исследования и давать обоснованную интерпретацию результатов,</li> <li>- анализировать и оформлять результаты самостоятельной работы, делать на их основе выводы,</li> <li>- планировать мероприятия по охране морских животных и их рациональному использованию,</li> <li>- оценивать экологические факторы и их взаимодействие,</li> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении экологических и биологических исследований на морском побережье,</li> <li>- описывать, идентифицировать, классифицировать, культивировать биологические объекты.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбора, обработки, анализа и систематизации материала при проведении экологических и биологических исследований в водах Мирового океана,</li> <li>- анатомического, морфологического и таксономического исследований зоологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, препарирование, зарисовка, работа с коллекционным материалом),</li> <li>- навыками самостоятельной работы с источниками информации,</li> <li>- навыками планирования и организации самостоятельной работы, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение. Бентос. Планктон. Ихтиофауна. Морские птицы. Морские млекопитающие. Фауна южных морей.</p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-3, ОК-7 Формы отчетности Семестр 7 – зачет</p>
<b>Б1.В.ДВ.13.2</b>	<b>Фауна пресноводных водоемов</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка магистров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология», а также обеспечение студентов системой знаний о разнообразии фауны разных уровней организации пресноводных объектов.</p> <p>Задачи дисциплины: изучить особенности фаунистического районирования внутренних вод; типы водоемов в зависимости от трофических особенностей, водного баланса; методы полевых исследований фауны и камеральной обработки полевых материалов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные представления о фаунистических ресурсах пресных водоемов;</li> <li>- типологию и экологию пресных водоемов;</li> <li>- научно-обоснованные подходы классификации континентальных водоемов в зависимости от природных зон;</li> <li>- факторы, влияющие на процессы пресноводных систем;</li> <li>- виды антропогенных нагрузок на пресноводные водоемы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала, полученного при исследовании пресноводных водоемов;</li> <li>- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- обрабатывать полученные результаты, анализировать их с учетом имеющихся литературных данных;</li> <li>- оценивать стадии сукцессии пресноводных водоемов и обосновывать предположения о закономерностях фаунистического комплекса.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения видовой принадлежности пресноводных животных организмов;</li> <li>- методами, приемами оценки экологического и биологического состояния пресноводной биоты;</li> <li>- применять стратегию рационального использования и освоения коммерчески используемых ресурсов пресноводных водоемов;</li> <li>- охарактеризовать сообщество пресноводного водоема.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Введение. Разнообразие и типология континентальных водоемов и их население. Экология, систематика и жизненные формы основных классов пресноводных организмов. Моллюски (Брюхоногие, двусторчатые) Насекомые Ракообразные Олигохеты. Рыбы. Земноводные. Особенности водоемов разных природных зон. Водоемы высоких широт. Факторы, определяющие существование биоценозов: свет, температура, биогены, грунт, течения, загрязнение. Сукцессии водоемов. Сезонные изменения, причины. Многообразие сообществ пресных вод. Использование пресноводных водоемов. Промысловые виды пресноводных водоемов. Жемчужница в водоемах севера  Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-3,10  Формы отчетности  Семестр 7 – зачет</p>
<b>ФТД</b>		
<b>ФТД.1</b>	<b>Разнообразие пресноводных экосистем</b>	<p>Цель дисциплины - Сформировать целостное представление о разнообразии и функционировании пресноводных экосистем.  Задачи дисциплины: - дать необходимые знания о видовом составе аквальных комплексов различных природных зон. Закономерностях их функционирования, значения, антропогенного загрязнения и охраны природных ресурсов пресных вод.  В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:  Знать: основную характеристику озер, рек, водохранилищ, болот; основные факторы загрязнения пресноводных экосистем; основы самоочищения водоемов.  Уметь: определять виды флоры и фауны пресноводных объектов, определять продукцию фитопланктона и фитобентоса (макрофитов) в водоемах.  Обладать: базовыми представлениями о закономерностях функционирования водных экосистем, обладать навыками анализа и обобщения информации; методами наблюдения за природными объектами и методов экологического мониторинга.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Общая характеристика и особенности экосистем пресных водоемов России. Характеристика аквальных комплексов рек России. Характеристика аквальных комплексов озер России. Характеристика аквальных комплексов болот Современное состояние пресноводных экосистем России и влияющие на них процессы Меры по сохранению экосистем пресноводных водоемов. Самоочищение водоемов, факторы. Биологическая реабилитация водоемов. Цветение воды. Оценка степени загрязнения вод по показателям организмам. Состояние биоразнообразия экосистем пресных водоемов. Охрана и рациональное использование ресурсов пресноводных экосистем.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-3  Формы отчетности  Семестр 7- зачет</p>
<b>ФТД.2</b>	<b>Жизненные циклы гидробионтов</b>	<p>Цель дисциплины - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления 06.03.01 «Биология», а также углубление и обобщение студентами знаний о закономерностях развития и смен всех поколений, характерных для различных водных организмов.</p>

		<p>Задачи дисциплины: дать студентам знания о предмете, воспроизведении и онтогенезе неклеточных и клеточных водных организмов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и способы размножения;закономерности жизненных циклов гидробионтов из разных царств и типов;современные вопросы охраны биоразнообразия и рационального использования биоресурсов в зависимости от особенностей жизненных циклов;влияние окружающей среды на протекание жизненных циклов;схемы культивирования гидробионтов;</li> <li>- принципы научной организации труда.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания в искусственном воспроизводстве и выращивании гидробионтов и в борьбе с инфекционными и инвазивными заболеваниями гидробионтов;оценивать экологические факторы и их взаимодействие;четко формулировать цели и задачи конкретного исследования и давать обоснованную интерпретацию результатов;находить источники необходимой информации; приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии; анализировать и оформлять результаты самостоятельной работы, делать на их основе выводы.</li> </ul> <p>Обладать умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа; конструированием схем жизненных циклов; составлением диаграмм;обобщения и восприятия информации;самостоятельной работы с источниками информации;планирования и организации самостоятельной работы, делать на их основе правильные выводы, и умением оформлять протоколов.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Введение. Жизненные циклы водорослей и грибов. Жизненные циклы прокариот, вирусов и простейших. Жизненные циклы беспозвоночных. Жизненные циклы хордовых.</p> <p>Реализуемые компетенции ОПК-3, 9, ОК-7 Формы отчетности Семестр 6 - зачет</p>
<b>ФТД.3</b>	<b>Основы хронобиологии</b>	<p>Цель дисциплины - формирование у студентов представления о временной организации биологических систем как механизме адаптации.</p> <p>Задачи дисциплины: знакомство с современными представлениями о природе биологических ритмов, о факторах-синхронизаторах биологических ритмов, о роли ритмов в качестве механизма адаптации в жизнедеятельности организмов от простейших до человека в том числе и в арктических условиях, о механизмах регуляции биологических ритмов.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: что такое временная организация биологических систем, какие методы существуют для ее изучения, иметь представление о ритмической структуре среды обитания, современном состоянии проблемы биологических часов и регуляции биологических ритмов.</p> <p>Уметь: собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по хронобиологии; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной хронобиологии.</p> <p>Обладать: навыками аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии; определять акрофазу и минифазу биоритма.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>История современной хронобиологии. Временная организация биологических систем. Основные понятия о биологических ритмах. Классификации биологических ритмов. Методы хронобиологии. Основная хронобиологическая терминология. Космические факторы и биологические ритмы Проблема биологического времени. Адаптивная роль суточных ритмов (на примере животных и человека) Сезонные ритмы Современное состояние проблемы биологических часов Регуляторы циркадианных биологических ритмов. Хрономедицина.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-5 Формы отчетности Семестр 6 - зачет</p>
<b>ФТД.6</b>	<b>Животный и растительный мир Мурманской области</b>	<p>Целью дисциплины является формирование у студентов знаний об истории региона, географии, рельефе и почвообразовании Мурманской области.</p> <p>Задачи дисциплины изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- климат Кольского полуострова и физико-химические факторы, оказывающие влияние на природные условия;</li> <li>- особенности природных зон – тундры, лесотундры и северной тайги;</li> <li>- экосистемы природных зон Мурманской области;</li> <li>- влияние антропогенных факторов на состояние экосистем;</li> <li>- особо охраняемые природные территории (ООПТ) Мурманской области.</li> </ul>

		<p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологию Мурманской области: климатические условия, рельеф, почвы, экосистемы тундры, лесотундры и северной тайги;</li> <li>- особенности каждой природной зоны области: основные фито- и зооценозы, особенности продуцирования и круговорота веществ в условиях низких температур и освещенности;</li> <li>- морфологические и физиологические адаптации растений и животных к условиям Крайнего Севера;</li> <li>- биологию видов, населяющих все природные зоны, межвидовые отношения в биогеоценозах региона;</li> <li>- редкие и нуждающиеся в охране растения и животные, занесенные в Красную книгу;</li> <li>- природные ресурсы, их освоение и влияние промышленных предприятий других видов деятельности человека на ландшафты Мурманской области.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять наиболее часто встречающиеся растения и животные в Мурманской области;</li> <li>- оценить взаимосвязь экологических факторов среды с биотической компонентой северных экосистем.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и ведения наблюдений за природными явлениями.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины: Процессы почвообразования на Кольском полуострове. Географическая зональность природных экосистем. Особо охраняемые природные территории Мурманской области.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7, ОПК-3. Формы отчетности Семестр 2 - зачет</p>
<b>ФТД.7</b>	<b>Биология и экология Баренцева моря</b>	<p>Цель дисциплины - Цель дисциплины дать необходимые знания по разнообразию растительного и животного населения в водоемах Мирового океана, закономерностям формирования фауны и флоры Баренцева моря, биологическим основам управления природными ресурсами морских водоемов.</p> <p>Задача дисциплины – дать необходимые знания о физико-географических характеристиках Баренцева моря, живых существах обитающих в Баренцевом море, взаимодействие гидробионтов с водной средой, об основных промысловых объектах Баренцева моря.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>знать: физико-географическую характеристику Баренцева моря флору и фауну; иметь представления о влиянии основных абиотических факторов на водные организмы; иметь представления о потоках энергии и вещества через водные экосистемы.</p> <p>уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении экосистемных исследований; организовать проведение природоохранных мероприятий по рациональному использованию биологических ресурсов с обеспечением их восстановления и повышения продуктивности водных экосистем.</p> <p>Обладать навыками и методами наблюдения за природными объектами методами экологического мониторинга; методами полевых наблюдений и интерпретацией результатов.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Введение в гидробиологию. Жизненные формы. Северные моря. Континентальные водоёмы: озёра и болота. Континентальные водоёмы: реки и подземные воды. Типы питания и дыхание гидробионтов. Биологическая продуктивность. Реализуемые компетенции ОК-7 ОПК-3 Формы отчетности Семестр 6 - зачет</p>
<b>ФТД.8</b>	<b>Биогеохимия</b>	<p>Целью дисциплины «Биогеохимия» является формирование комплекса теоретических знаний о механизмах массопереноса (круговоротов) химических элементов в биосфере.</p> <p>Задача дисциплины – сформировать у обучающихся понятийный аппарат в области биогеохимии, научить основным методам расчёта относительных концентраций элементов в компонентах экосистем.</p> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Бакалавр биологии направления 06.03.01 «Биология» должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль биологических процессов в круговороте веществ</li> <li>– формы нахождения химических элементов в недрах, на поверхности и в атмосфере Земли</li> <li>– закономерности распространения в различных частях биосферы основных и рассеянных элементов</li> </ul>

		<p>– особенности биогеохимических циклов различных природно-территориальных комплексов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и рассчитывать массы элементов, вовлекаемых и извлекаемых из биогеохимического круговорота, биомассы;</li> <li>– работать с геохимическими картами.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– графического представления результатов исследований</li> <li>– расчёта масс элементов в фитомассе, почве, водных системах, атмосфере.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:  Живое вещество. Основные понятия и представления. Химический состав земной коры как фактор биосферы. Биологический круговорот химических элементов. Биогеохимическая эволюция состава атмосферы и жизнедеятельности организмов в массообмене газов. Биогеохимия аэрозолей. Атмосферный массоперенос водорастворимых форм химических элементов. Биокосная система гидросферы. Состав Мирового океана. Особенности геохимии поверхностных вод суши. Биогеохимия педосферы: трансформация минерального вещества в педосфере. Распределение рассеянных элементов. Регуляция биогеохимических циклов тяжелых металлов. Общие черты циклы элементов, поступивших в атмосферу в результате дегазации: углерода, кислорода, водорода, серы, азота. циклов. Общие черты циклов элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры: кальция, калия, кремния, фосфора. Общие черты циклов массообмена тяжёлых металлов: свинца, цинка.</p> <p>Зональность биогеохимических процессов океана и суши. Геохимическая неоднородность биосферы и природных зон. Биогеохимия полярного пояса, бореальных и суббореальных лесов, арктических ландшафтов, тундры, лесных сообществ, внетропических степей и пустынь и тропического пояса. Круговорот в аридных растительных сообществах и экстрааридных пустынях. Особенности почв аридных ландшафтов. Взаимосвязь биогеохимических процессов с водной и атмосферной миграцией элементов в аридных условиях. Биологический круговорот химических элементов в распространенных тропических растительных сообществах. Особенности тропических почв. Биогеохимия мангров. Экологические проблемы современности в биогеохимии. Деформация природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человека.</p> <p>Реализуемые компетенции  ОК-7, ОПК-2,10.  Формы отчётности  Семестр 4 – зачёт.</p>
<b>ФТД.9</b>	<b>Морская биоценология</b>	<p>Цель дисциплины - формирование у студентов направления 06.03.01 «Биология» современных представлений об основных закономерностях организации и функционирования морских биоценозов.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ознакомление с основными историческими этапами и современными методами изучения морских сообществ и биоценозов.</li> <li>• изучить формы межвидовых взаимоотношений, типы структурно-функциональной организации морских биоценозов.</li> <li>• дать представление о роли абиотических и биотических факторов среды в формировании пространственно-временной, таксономической, трофической и информационной структур биоценоза.</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать: основные закономерности организации и функционирования сообществ и биоценозов  Уметь: выводить биологический смысл из статистических показателей биоразнообразия; математических уравнений, описывающих взаимодействие организмов в биоценозах на разных уровнях организации (внутривидовые, межвидовые).  Обладать умениями и навыками владения математическим аппаратом для определения биоразнообразия; приёмами классификации биоценозов, навыками работы со статистическими программами обработки биологических данных.</p> <p>Содержание разделов дисциплины:  Предмет и задачи биоценологии. Биоценоз как система надорганизменного уровня. Структурно-функциональная организация морского биоценоза. Биоразнообразие морских сообществ и способы его оценки. Динамика морских биоценозов. Внутри- и межвидовые отношения. Информационное поле морских сообществ.</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7 ПК6  Формы отчетности Семестр 6 - зачет</p>
<b>Б.2.</b>	<b>Практики</b>	

<p><b>Б2.У.1</b></p>	<p>«Учебная практика Часть 1»</p>	<p>Цель: ознакомление студентов направления 06.03.01 «Биология» с разнообразием растительного мира Севера (Кольского полуострова), ведущими растительными сообществами, ботаническими методами исследований, закрепление студентами полученных знаний о жизненных формах, закономерностях роста и развития растений, а также механизмах приспособления к окружающей среде.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение широко распространенных и редких дикорастущих видов растений Мурманской области;</li> <li>- изучение естественных фитоценозов;</li> <li>- знакомство с культурными интродуцированными видами;</li> <li>- овладение методами ботанических исследований;</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;</li> <li>- методы изучения растений и растительных сообществ.</li> <li>- знать разнообразие растений и растительных сообществ Мурманской области;</li> <li>- требования к технике безопасности при полевых исследованиях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении ботанических и эколого-ботанических исследований (создание гербариев, ботанических коллекций и т.д.)</li> <li>- определять систематическую принадлежность видов растений.</li> </ul> <p>Обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение полевой документации;</li> <li>- работы в полевых условиях;</li> <li>- работы с определителями растений.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Реализуемые компетенции ОК-7; ОПК-3, 6; ПК-1, 2, 4, 6</p> <p>Формы отчетности Семестр 2- зачет с оценкой</p>
<p><b>Б2.У.2</b></p>	<p>«Учебная практика Часть 2»</p>	<p>Цель: Изучение массовых форм организмов и пространственного распределения основных типов сообществ прибрежной зоны пелагиали и бентали Баренцева и Белого морей, а также озер Мурманской области. Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать необходимые знания, касающиеся особенностей видового состава морских и пресноводных, прибрежных животных,</li> <li>- методов отбора и обработки биологического материала</li> <li>- методов фиксации различных групп животных</li> </ul> <p>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;</li> <li>- методы изучения животных и прибрежных сообществ.</li> <li>- знать разнообразие животных и биоценозов Мурманской области;</li> <li>- требования к технике безопасности при полевых исследованиях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию материала при проведении зоологических и гидробиологических исследований (создание коллекций.)</li> <li>- определять систематическую принадлежность видов животных.</li> </ul> <p>Обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение полевой документации;</li> <li>- работы в полевых условиях;</li> <li>- работы с определителями животных.</li> </ul> <p>Содержание разделов дисциплины:</p> <p>Реализуемые компетенции</p>

		<p>ОК-7; ОПК-3, 6; ПК-1, 2, 4, 6</p> <p>Формы отчетности Семестр 2- зачет с оценкой</p>
<b>Б2.П.1</b>	<b>Производственная практика</b>	<p>Цель дисциплины «Производственная практика» - подготовка бакалавров в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и рабочим учебным планом направления подготовки 06.03.01 Биология, а также освоение рабочих процессов, получение навыков работы в производственных условиях, ознакомление с организацией и регламентами, связанными с практическим применением полученных знаний.</p> <p>Задачи прохождения Производственной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с реальной работой предприятия, его производственно деятельностью, организационно-функциональной структурой;</li> <li>– изучение существующих на предприятиях и в учреждениях методов получения, обработки, классификации данных;</li> <li>– приобретение практического опыта в биологических исследованиях;</li> <li>– закрепление знаний о способах получения, обработки, классификации, представлении данных;</li> <li>– освоение на практике методов, применяемых в рыбохозяйственных организациях, на предприятиях, занимающихся биологическими исследованиями, пищевыми технологиями, медициной и сельским хозяйством;</li> <li>– определение направлений и методов, нуждающихся в усовершенствовании и уточнении в соответствии с поставленными в исследовании задачами, поставленными производственными целями.</li> </ul> <p>Реализуемые компетенции: ОК-7, ОПК-3, ОПК- 6, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8 Формы отчетности : Зачет с оценкой 6 семестр.</p>
<b>Б2.П.2</b>	<b>Преддипломная практика</b>	<p>Цели практики – овладение студентами профессиональных умений и опыта, способами деятельности, свойственной для будущей профессии; закрепление и углубление теоретической и практической подготовки, полученной при изучении дисциплин профессионального цикла, приобретение опыта самостоятельной профессиональной и исследовательской деятельности.</p> <p>Основными задачами производственной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Совершенствование общих и специальных методов, приемов и форм исследовательской деятельности;</li> <li>– Совершенствование навыков сбора и обработки материала, связанного с охраной окружающей среды и природопользованием;</li> <li>– Участие в оценке и анализе полученных результатов;</li> <li>– Планирование и проведение самостоятельных исследований, направленных на решение конкретных прикладных задач в области экологии;</li> <li>– Совершенствование методики постановки научного эксперимента и способов обработки его результатов и их обсуждение;</li> <li>– Применение современных информационных технологий при проведении научных исследований в области экологии и природопользования;</li> <li>– Подготовка к написанию выпускной квалификационной работы, представление полученных результатов в виде отчета.</li> </ul> <p>Реализуемые компетенции: ОК-7, ОПК-1,3,6,13, ПК-1,2,3,4,5,8 Формы отчетности : Зачет с оценкой-8 семестр.</p>