

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)
образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль
Биоэкология**

Название:		История
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	определения исторических фактов основных этапов развития общества; законы развития общества как саморазвивающейся системы в исторической перспективе
	уметь:	применять базовые знания, методы и методики исторической науки
	владеть навыками / иметь опыт:	владеть необходимыми навыками использования полученных знаний в проведении научных исследований и аргументировании собственной гражданской позиции
Содержание:		Российская государственность от Древней Руси до современности. Социально-экономическое развитие России. Войны в истории России и их последствия. Процессы модернизации от Петра I до современности. Социальные конфликты в истории России. Гражданские войны и революции в мировой и российской истории. Россия как многонациональное государство. Нации и народности. Интернационализм и национализм. Место и роль религий в развитии России. Основные этапы развития духовной культуры. Роль личности в мировой и отечественной истории. Цивилизационные основы развития России. Место России во всемирной истории.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Философия
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные философские принципы, законы и категории, методы познания явлений и процессов, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития общества, науки и техники
	уметь:	применять философские категории, принципы и законы, формы и методы познания для формирования программ жизнедеятельности и самореализации личности; выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические связи явлений и процессов
	владеть навыками / иметь опыт:	использования общенаучных методов, логического аргументирования и анализа философских проблем; использования полученных знаний для развития и совершенствования своего интеллектуального уровня; прогнозирования последствий принимаемых решений
Содержание:		<p>Философия как мировоззрение. Основные формы, уровни и функции мировоззрения. Мировоззренческие и научные признаки философии. Подходы к проблеме структурирования философии. Функции философского знания. Версии происхождения философии. Основной вопрос философии. Категории философии. <u>Фундаментальные принципы философского осмысления мира.</u> Категории онтологии. Проблема существования (бытия). Уровни и формы бытия. Принцип субстанционального единства мира. Основные материалистическая и идеалистическая трактовки бытия. Материя и ее свойства. Основные концепции сознания. Структура и свойства сознания. Принцип развития, основные концепции развития (движения): метафизика, диалектика, синергетика. Принцип детерминизма. <u>Общие проблемы философской теории познания и философия науки.</u> Специфика гносеологических проблем, субъектно-объектных отношений и различных видов познавательной деятельности. Проблема истины и ее критериев философии. Основные концепции истины. Виды истины. Научная рациональность и типы научных революций. Структура и уровни научного знания. Научная теория. Научная картина мира, ее структура, функции и исторические формы. Методы научного познания. Этика науки. Проблема метода в современной философии. От философии понимания и феноменологической редукции к структурному анализу и проблеме верификации и фальсификации знания. <u>Человек как предмет философской антропологии.</u> Типы антропологических учений. Основные концепции смысла жизни (гедонизм, эвдемонизм, альтруизм, нигилизм). Проблема свободы и творчества в жизни человека. Ценности как доминанты сознания и экзистенции. Категории человеческого существования. Индивид. Личность. Жизнь. Смерть. Свобода. Счастье. Вера. Любовь. <u>Социальная онтология и философия истории: философские концепции общества.</u> Природа «социального». Общество и природа. Традиционные и техногенные общества. Структурный, функциональный и динамический аспекты бытия общества. Типы социальных систем. Социальные общности и институты. Общественное сознание. Концепции развития общества. Проблема цивилизационного взаимодействия Запад-Восток. Проблемы и перспективы современной цивилизации. Основные концепции.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Иностранный язык
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-5
Результаты освоения дисциплины	знать:	особенности коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия.
	уметь:	использовать коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия.
	владеть навыками / иметь опыт:	навыкам коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия.
Содержание:		Welcome. Тема 1. «People». Глагол «to be»: его формы и краткие ответы. Прилагательные. Страны и национальности. Тема 2 .«Work and study». .Употребление настоящего простого времени (Present Simple). Названия профессий. Время. Тема 3. «Daily life». Наречия частотности. Употребление выражения «Have got». Тема 4. «Food». Исчисляемые и неисчисляемые существительные, a/an, some, any. Употребление much, many, a lot of. Тема 5. «Places». Притяжательные местоимения и притяжательный падеж существительных. Тема 6. «Family». Past Simple. Прошедшее простое время. Неправильные глаголы. Тема 7. «Journeys». Прошедшее простое. Употребление V+ing после глаголов love, like, don't mind и hate. Тема 8. «Fit and healthy». Модальные глаголы. Тема 9. «Clothes and shopping». Настоящее продолженное. Сравнение настоящего простого и настоящего продолженного времен. Тема 10. «Communication». Степени сравнения прилагательных. Тема 10. «Entertainment». Настоящее совершенное время. Сравнение настоящего совершенного и прошедшего простого. Тема 11. «Travel». Выражения запланированного будущего действия. Выражение совета.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, экзамен

Название:		Основы экономических знаний
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-3
Результаты освоения дисциплины	знать:	Основные понятия, категории и инструменты: спрос, предложение, цена, выручка, прибыль, издержки, проблемы дифференциации доходов, безработицы, инфляции, налогов, функционирования товарных и факторных рынков, факторы, влияющие на рынки, последствия их влияния.
	уметь:	Изобразить графически функции спроса и предложения на товарных рынках, рынках факторов производства, описать влияние фактора на рынок и его показатели, обобщать черты различных рынков, анализировать влияние внутренних и внешних факторов на рынок.
	владеть навыками / иметь опыт:	Построения графиков рынков, безошибочного определения влияния факторов на спрос или предложение на товарном рынке, рынке факторов производства
Содержание:		Предмет и задачи курса. Основные экономические категории. Экономические субъекты. Экономические ресурсы и факторы производства. Граница производственных возможностей. Конкуренция и монополия. Рынок. Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Эластичность спроса и предложения. Теория потребительского поведения. Теория фирмы. Организация предпринимательской деятельности. Фирма в системе рыночных отношений. Экономические и бухгалтерские показатели деятельности фирмы. Оборот ресурсов предприятия. Издержки производства. Доход и прибыль. Условия минимизации издержек и максимизации прибыли. Основные макроэкономические показатели. Кругооборот благ и доходов. ВВП. Национальный доход. Экономический рост и его факторы. Циклическое развитие как закономерность рыночной экономики. Теория человеческого капитала. Труд, занятость, безработица. Инфляция и антиинфляционное регулирование. Денежно-кредитная система и финансовая политика. Налоги как экономическая база и инструмент финансовой политики государства.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Информационные технологии
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	современные информационные и сетевые компьютерные технологии, а также основные базы данных в своей предметной области, знать пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов
	уметь:	использовать современные информационные и сетевые компьютерные технологии, а также основные базы данных в своей предметной области
	владеть навыками / иметь опыт:	Навыками работы с современными информационными и сетевыми компьютерными технологиями, а также основными базами данных в своей предметной области, а также с пакетами прикладных программ для выполнения необходимых расчетов с учетом основных требований информационной безопасности
Содержание:		Информационные технологии (ИТ). Становление и развитие ИТ. Современные ИТ. Классификация современных ИТ. Технология управления информацией. Модели информационных процессов. Технология автоматизированного офиса. Мультимедиа-технологии. Оформление и сопровождение презентаций. Технологии баз данных. Реляционная база данных Microsoft Access. Геоинформационные технологии. Технологии использования ГИС. Сетевые компьютерные технологии. Интернет-технологии. Аналитические и экспертные системы поддержки принятия решений.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Физика
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
	уметь:	объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий, указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем
	владеть навыками / иметь опыт:	использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в производственной практике
Содержание:		Физика в системе естественных наук. Кинематика. Динамика. Момент импульса. Энергия. Динамика вращательного движения. Элементы механики сплошных сред. Релятивистская механика. Феноменологическая термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория. Элементы физической кинетики. Электростатика. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Гармонические колебания. Волны. Интерференция волн. Дифракция волн. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Планетарная модель атома. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Химия
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные законы химии
	уметь:	использовать экологическую грамотность и знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения
	владеть навыками / иметь опыт:	информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями, демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность
Содержание:		<p>Основные понятия и стехиометрические законы химии. Классификация неорганических соединений. Основы аналитической химии. Химия биогенных элементов. Строение атома.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Периодический закон, периодическая система химических элементов. Периодичность изменения основных характеристик атомов элементов. Химическая (ковалентная, ионная, металлическая) связь и строение молекул. Строение веществ в конденсированном состоянии и газообразном состоянии. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь. Основы химической термодинамики. Энергетика физико-химических процессов. Закон Гесса. Энергия Гиббса. Условия протекания физико-химических процессов. Химическая кинетика: механизм и скорость химических реакций. Гомогенный и гетерогенный катализ. Катализаторы и ингибиторы. Химическое равновесие. Равновесие в гетерогенных системах. Растворы и другие дисперсные системы. Коллоидные растворы. Способы выражения состава растворов. Растворы электролитов и неэлектролитов, их свойства. Ионные равновесия в растворах. Электролитическая диссоциация. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН). Гидролиз солей. Электрохимические процессы и системы. Химические источники тока. Электролиз. Химическая и электрохимическая коррозия и защита металлов.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Безопасность жизнедеятельности
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-9
Результаты освоения дисциплины	знать:	Предельные значения вредных и опасных производственных факторов, поражающих человека, и порядок оказания первой доврачебной помощи в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и биолого-социального характера.
	уметь:	Различать степени поражения человека опасными факторами в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и биолого-социального характера и пользоваться средствами индивидуальной защиты, аптечками первой помощи и медицинскими пакетами.
	владеть навыками / иметь опыт:	Определения вредных и опасных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и биолого-социального характера; применения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты; оказания первой доврачебной медицинской помощи
Содержание:		Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Аксиомы БЖД. Классификация риска и опасностей. Основные вредные и опасные факторы производственной среды. Окружающий мир, опасности, возникающие в повседневной жизни и безопасное поведение. Классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного и техногенного характера, транспорт и его опасности, экстремальные ситуации в природных и городских условиях. Действия населения в условиях распространения АХОВ и РВ. Ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера. Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО. Организация защиты населения в мирное и военное время, организация ГО в образовательных учреждениях.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Экология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-14
Результаты освоения дисциплины	знать:	основы физики, химии, биологии и наук о Земле как о планете Солнечной системы, как о системе геокомплексов, их целостности и взаимосвязях, подходов изучения. базовую экологическую терминологию; основные понятия и законы общей, системной и прикладной экологии; принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды; общие задачи, обеспечивающие гармоничное развитие природы и общества основные проблемы биологии и экологии
	уметь:	экологическую грамотность и знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения; использовать знания наук о Земле в решении конкретных экологических задач и проблем. применять теоретические знания в своей профессиональной деятельности. вести дискуссию по значимым проблемам биологии и экологии
	владеть навыками / иметь опыт:	информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями, демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность. методами оценки качества состояния природной среды и охраны живой природы знаниями для ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии
Содержание:		Введение в экологию. Предмет и задачи современной экологии. Краткий очерк истории экологии, как науки. Биосфера как специфическая оболочка Земли. Функциональные связи в биосфере. Средообразующая роль живого вещества. Деятельность человека как фактор эволюции. Взаимодействие организма и среды. Классификация экологических факторов. Действие температуры на организм. Водно-солевой обмен у водных организмов. Взаимодействие организма и среды. Газообмен в водной и воздушной среде. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Свет и биологические ритмы. Взаимодействие организма и среды. Общие принципы адаптаций на уровне организма Популяция как биологическая система. Понятие о популяции. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Пространственная дифференциация. Гомеостаз популяций. Общие принципы популяционного гомеостаза Динамика численности и популяционные волны. Биоценоз как биологическая система. Трофическая структура биоценозов. Основные формы межвидовых связей в экосистемах Динамика экосистем Суточные и сезонные аспекты экосистем. Экологические сукцессии.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Науки о Земле
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	состав и строение Земли и земной коры; особенности проявлений различных природных процессов.
	уметь:	определять главнейшие минералы и горные породы; пользоваться геохронологической шкалой и другими геологическими документами; пользоваться графикой о состоянии природной среды.
	владеть навыками / иметь опыт:	методами графического изображения геологической информации; анализировать и обобщать полученную информацию о состоянии природной среды.
Содержание:		Геология как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследований. Гравитационное поле и фигура Земли. Фигура и размеры Земли. Движение Земли и их следствия. Вещественный состав земной коры. Минералы. Горные породы. Структура и текстура горных пород. Классификация горных пород. Наиболее распространенные магматические породы. Осадочные горные породы. Классификация осадочных пород. Текстура осадочных пород. Структура осадочных пород. Наиболее распространенные осадочные горные породы. Метаморфические горные породы Структура и текстура метаморфических пород. Породы регионального метаморфизма. Породы локального метаморфизма. История геологического развития Земли. Географическая оболочка, ее пространственные изменения (структура) и динамика. Границы географической оболочки. Закономерности эволюции географической оболочки. Межструктурные круговороты вещества и энергии и единство географической оболочки. Почвы и их роль в жизни растений и человека. Происхождение и состав минеральной части почвы. Этапы почвообразовательного процесса. Характеристика почвенных процессов и их влияние на плодородие. Факторы почвообразования. Классификация почв. Принципы классификации. Основные таксономические единицы. Обзор главных типов почв.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Общая биология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-2, ОПК-14
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные понятия и законы биологии. основные проблемы биологии.
	уметь:	использовать экологическую грамотность и знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения. вести дискуссию по значимым проблемам биологии.
	владеть навыками / иметь опыт:	информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями, демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность. знаниями для ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии.
Содержание:		Введение в биологию. Эволюция животного мира. Происхождение жизни, теория эволюции. Учение о виде и видообразовании. Клетка – элементарная единица живого. Биология клетки. Клеточная теория. Прокариоты и эукариоты: происхождение и структурно-функциональная организация. Обмен веществ и энергии в клетке. Жизненный и митотический цикл клетки. Дифференциация клеток. Основы генетики. Молекулярно-генетический анализ (ДНК, РНК). Принципы воспроизведения и развития живых систем. Биология развития. Онтогенез. Биологические аспекты старения, смерти. Регенерация органов и тканей. Филогенез. Основы морфологии и анатомии высших растений. Разнообразие жизни.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Микробиология и вирусология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ОПК-6
Результаты освоения дисциплины	знать:	особенности распространения микроорганизмов в биосфере, принципы классификации и культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях. современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами.
	уметь:	использовать методы изучения микроорганизмов. применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
	владеть навыками / иметь опыт:	методами наблюдения, описания, классификации, идентификации и культивирования биологических объектов. владеть методами работы с биологическими объектами.
Содержание:		Предмет, задачи и объекты микробиологии и вирусологии. История развития микробиологии и вирусологии. Принципы организации микробиологической и вирусологической лаборатории. Строение микроскопа. Изучение морфологии микроорганизмов. Принципы систематики микроорганизмов и вирусов. Строение прокариотной и эукариотной клетки, Строение вирусов. Окраска клеточной стенки бактерий по способу Грама. Особенности роста и размножения микроорганизмов и вирусов. Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей. Питание микроорганизмов. Поступление питательных веществ в клетку. Типы питания микроорганизмов. Культивирование микроорганизмов. Выделение чистых культур микроорганизмов. Влияние факторов среды на развитие микроорганизмов. Микрофлора воздуха. Обмен веществ. Анаболизм и катаболизм. Процессы дыхания и брожения. Виды брожения. Микрофлора питьевой воды и воды поверхностных водоемов. Роль микроорганизмов в круговороте биогенных элементов. Микрофлора почвы. Санитарная микробиология.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:	Ботаника	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-3	
Результаты освоения дисциплины	знать:	структуру и функции органелл типовой растительной клетки. Отличие растительных клеток от животных. специфику структуры и функций клеток различных тканей растительного организма, локализацию их в растении строение и функции вегетативных и генеративных органов растений. способы размножения растений разных систематических групп. систематические признаки и особенности экологии разных систематических групп высших растений. значение высших растений разных систематических групп в природе и жизни человека.
	уметь:	анализировать и описывать строение растения и его приспособительные особенности; самостоятельно работать с книгой (учебником, методическими указаниями, определителем); схематически изображать изучаемый объект и снабжать его соответствующими подписями
	владеть навыками / иметь опыт:	работы с различными увеличительными приборами (микроскоп, бинокляр); изготовления временных микропрепаратов; методами анатомических, морфологических и таксономических исследований ботанических объектов; навыками фенологических наблюдений в природе.
Содержание:	Особенности строения растительных клеток. Ткани, определение, различные подходы к классификации растительных тканей. Вегетативные органы растений. Генеративные органы растений: цветок. Строение и функции элементов цветка. Соцветия, классификация соцветий. Общая характеристика высших растений. Высшие споровые растения. Высшие семенные растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:		Зоология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3
Результаты освоения дисциплины	знать:	разнообразие биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы
	уметь:	использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов
	владеть навыками / иметь опыт:	методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов
Содержание:		Введение в зоологию. Под царство Простейшие. Тип Кишечнополостные. Отдел Vermis (Черви). Тип моллюски. Тип членистоногие. Тип хордовые. Подтип позвоночные. Общая характеристика низших позвоночных. Класс Головохордовые. Класс Круглоротые. Рыбы. Класс Амфибии. Класс Рептилии. Класс Птицы. Класс Млекопитающие.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Биология размножения и развития
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-9
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные этапы онтогенеза, морфологические, функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов
	уметь:	применять эти знания в сельском хозяйстве, медицине, экологии
	владеть навыками / иметь опыт:	методами световой микроскопии, методами работы с готовыми гистологическими препаратами зародышей.
Содержание:		Предмет изучения эмбриологии и ее место в системе биологических дисциплин. История развития эмбриологии как науки. Основные законы эмбриологии. Размножение. Типы размножения. Гаметы. Особенности строения гамет у беспозвоночных и позвоночных животных. Гаметогенез. Отличия оогенеза от сперматогенеза. Мейоз. Овуляция. Гормональная регуляция овуляции. Оплодотворение (его фазы, особенности строения зиготы в зависимости от вида животных). Дробление (типы дробления). Бластула, особенности ее строения в зависимости от вида животных. Гастрюляция (типы гастрюляции). Первичноротые и вторичноротые животные. Образование мезодермы. Гастрюляция у представителей некоторых классов позвоночных животных. Нейруляция, формирование осевых органов. Сомиты. Особенности нейруляции у разных видов животных. Гистогенез. Особенности развития тканей онто- и филогенезе. Органогенез. Формирование органов из зародышевых листков. Внезародышевые органы. Применение данных биологии развития в практической деятельности человека.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Основы деловой и научной коммуникации
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОПК-14
Результаты освоения дисциплины	знать:	основы теории коммуникации; коммуникативные качества речи; основные функции коммуникации; факторы, влияющие на эффективность коммуникации; виды и средства общения; особенности и структуру коммуникативных компонентов в различных сферах социальной жизни; профессионально значимые письменные жанры; этические нормы делового и научного общения; принципы речевого взаимодействия в профессиональном коллективе. Основы теории коммуникации; виды и средства общения; принципы и приемы установления и развития контактов с партнерами; основные проблемы биологии и экологии.
	уметь:	ориентироваться в различных ситуациях общения; анализировать и прогнозировать свою речевую деятельность, адекватно оценивать ее корректность, точность, грамотность, убедительность, общую эффективность коммуникативного воздействия; находить и оптимально использовать языковые средства в типичных для будущей профессиональной деятельности ситуациях; аргументированно доносить свою точку зрения. Выстраивать деловую коммуникацию в коллективе с учетом различий для эффективного выполнения задач профессиональной деятельности. Анализировать и прогнозировать свою речевую деятельность, адекватно оценивать ее корректность, точность и убедительность, применять на практике знания об основных принципах и нормах коммуникации; вести дискуссию по значимым проблемам биологии и экологии.
	владеть навыками / иметь опыт:	средствами убеждения и воздействия; навыками предупреждения и исправления коммуникативных неудач; способностью использовать коммуникативные навыки в рамках представления результатов проведенных научных исследований; приемами научной обработки текста, основами реферирования и аннотирования литературы по специальности; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; навыками взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; навыками профессионального общения, практического применения основ научной коммуникации, практического применения основ деловой коммуникации, анализа, интерпретации и редактирования текстов профессионального характера; знаниями для ведения дискуссии по социально-значимым проблемам биологии и экологии.
Содержание:		Понятие речевой коммуникации. Эффективность коммуникации. Основные принципы эффективной коммуникации. Функционально-стилевая дифференциация литературного языка. Наука как сфера коммуникации. Язык и стиль научного текста. Конспект, аннотация и тезисы как вторичные научные тексты. Требования к выпускной квалификационной работе. Нормативный аспект научной речи. Деловая коммуникация как разновидность специализированной коммуникации. Вербальные и невербальные средства в деловой коммуникации. Документы: понятие, функции, типы. Языковые формулы официальных документов. Нормативный аспект деловой речи. Этические нормы делового общения. Устная публичная речь. Этапы подготовки публичной речи. Компоненты публичного выступления. Способы речевого воздействия.. Основы аргументации. Словесное оформление публичного выступления.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Физиология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-4
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные принципы, функциональной организации животных, физиологические процессы и механизмы, обуславливающих гомеостаз на различных уровнях организации животных.
	уметь:	применять основные методы физиологического исследования для оценки состояния организма человека и животных
	владеть навыками / иметь опыт:	практическими навыками работы с измерительным оборудованием, навыками подготовки биологических образцов для исследования, навыками постановки физиологических экспериментов
Содержание:		Предмет, цели, задачи и методы физиологии. Физиология возбудимых тканей и синапсов. Физиология регуляторных систем. Внутренняя среда организма. Кровь и лимфа. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология дыхания. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии. Физиология выделения. Физиология анализаторов и органов чувств. Принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме. Классификация, условия и механизмы формирования и торможение условных рефлексов. Функциональная структура приспособительного акта. Функциональная асимметрия головного мозга. Локализация психических функций в коре головного мозга. Типы ВНД и их характеристика. Вторая сигнальная система. Виды и механизмы памяти. Физиологические основы психической деятельности человека. Физиология сна. Концепция стресса. Адаптационный процесс. Виды стресса. Гормоны адаптации. Приспособления к повышенной физической и умственной нагрузке. Особенности эмоционального стресса.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:	Биохимия и молекулярная биология	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-5	
Результаты освоения дисциплины	знать:	современные основы биохимии клетки: химическое строение и функции белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, основы ферментативного катализа, биоэнергетики и обмена веществ в организме; механизмы хранения и передачи наследственной информации матричные биосинтезы макромолекул как биохимическое проявление хранения и передачи наследственной информации.
	уметь:	правильно использовать биохимические понятия и термины; работать с учебной, научной и справочной литературой по биохимии и молекулярной биологии; использовать методы экспериментального исследования
	владеть навыками / иметь опыт:	определения биохимических показателей объектов профессиональной деятельности; планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов.
Содержание:	Введение в курс биохимии и молекулярной биологии. Белки, их строение и свойства. Ферменты и витамины. Молекулярные механизмы передачи генетической информации. Обмен веществ и обмен энергии. Биологическое окисление. Углеводы. Обмен углеводов. Липиды. Обмен липидов. Взаимосвязь метаболических процессов. Общие принципы и уровни регуляции обмена веществ.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:		Биология клетки
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-4, ОПК-5
Результаты освоения дисциплины	знать:	принципы структурной и функциональной организации клетки; строение и принципы жизнедеятельности клетки, основы современного учения о клетке, принципы клеточной организации биологических объектов строение, функции, метаболизм, взаимоотношение со средой, развитие и происхождение клетки.
	уметь:	способность давать морфологическое описание цитологических объектов по фиксированным препаратам, электронным фотографиям и таблицам; применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов.
	владеть навыками / иметь опыт:	владением основными методами анализа и оценки состояния живых систем; описания цито- и гистологических препаратов.
Содержание:		Строение и принципы жизнедеятельности клетки. Предмет и задачи цитологии. Клеточная теория. Единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация. Радиобиология, методы световой микроскопии, культуры клеток и тканей. Выделение и исследования субклеточных структур, потенции фотометрии - методы исследования в цитологии. Структура и функции биомембран. Строение и функции клеточной поверхности. Межклеточные контакты. Субклеточные компоненты, их биохимические характеристики. Строение и функции клеточного ядра. Структура и свойства белков, нуклеиновых кислот, углеводов. Ядерный хроматин. Строение интерфазных и митотических хромосом. Субклеточные компоненты: особенности строения и функций эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, лизосом. Пути биосинтеза макромолекул. Принципы регуляции метаболизма. Субклеточные компоненты: строение и функции митохондрий и пластид. Энергетика клеток растений и животных. Субклеточные компонент: микротубулярные и фибриллярные структуры цитоплазмы, строение ресничек и жгутиков. Двигательные функции ресничек и жгутиков. Патология клетки. Понятие некроз, апоптоз, паранекроз.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Генетика и эволюция	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-7, ОПК-8	
Результаты освоения дисциплины	знать:	цитологические основы наследственности; особенности гибридологического (генетического) анализа; закономерности наследования при моно-, ди- и полигибридных скрещиваниях (менделизм); хромосомную теорию наследственности: особенности наследования сцепленных генов, наследование при перекресте хромосом; наследование пола и признаков, сцепленных с полом; молекулярные основы наследственности; особенности наследования биохимических признаков; методы изучения количественных признаков; генотипическую и паратипическую изменчивость; генетические основы индивидуального развития; генетические процессы в популяциях.
	уметь:	пользоваться лабораторным оборудованием; ставить специальные скрещивания и анализировать результаты; применять знания в области биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; составлять и анализировать приспособительные способности организма, предсказывать изменения при адаптации к условиям окружающей среды.
	владеть навыками / иметь опыт:	практическими навыками работы с измерительным оборудованием, навыками подготовки биологических образцов для исследования, навыками постановки экспериментов; методами анализа наследования признаков в популяциях и чистых линиях; навыками исследований, необходимых для освоения теоретических основ и методов биологии. методами и приемами постановки и проведения исследовательских работ по генетике и селекции, навыками управления адаптацией растений, животных и человека к различным факторам среды.
Содержание:	Предмет и методы генетики. Основные этапы развития генетики. Цитологические основы наследственности. Закономерности наследования при моногибридном и полигибридном скрещиваниях. Множественные аллели. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Определение пола. Механизмы рекомбинации генов. Кроссинговер. Молекулярные основы наследственности. Теория гена. Закон Харди-Вайнберга. Оценка генетической гетерогенности популяций. Генетические процессы в популяции. Мутационная и модификационная изменчивость. Генетические процессы в популяции Генетика человека, животных и растений. Предмет и задачи эволюционной теории. Элементы эволюционизма в античной и римской философии Эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка Эволюционное учение Ч. Дарвина. Характеристика основных этапов формирования современной эволюционной концепции. Концепция видообразования Структура вида. Эволюция филогенетических групп эволюции экосистем и эволюции видов в экосистемах. Проблемы антропогенеза макроэволюции. Генетические основы селекции Генная инженерия.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:	Биология человека	
Название и номер направления:	06.03.01 – Биология, профиль Биоэкология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-4	
Результаты освоения дисциплины	знать:	строение и функции систем органов здорового человека: опорно-двигательной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, покровной, выделительной, половой, эндокринной, нервной, включая центральную нервную систему (ЦНС) с анализаторами; анатомо-морфологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам; динамическую и функциональную анатомию систем обеспечения и регуляции движения; иметь представление о влиянии экологических факторов на здоровье человека
	уметь:	определять топографическое расположение и строение органов и частей тела; определять антропометрические показатели, оценивать их с учетом возраста и пола, отслеживать динамику изменений; отслеживать динамику изменений конституциональных особенностей организма в процессе занятий физической культурой и спортом
	владеть навыками / иметь опыт:	антропометрическими методами для проведения исследовательских работ по экологии человека
Содержание:	Цели и задачи анатомии. Учение о костях и их соединениях. Оси и плоскости, проходящие через тело человека. Миология. Теория тренировки. Возрастные особенности использования физической нагрузки. Спланхнология. Проекция внутренних органов на поверхность тела. Точки акупунктуры. Дерматоглифика. Ангиология. Первая помощь при кровотечениях. Сердце человека. Неврология. Головной мозг человека. Ритмические особенности умственной и физической деятельности человека. Эндокринология. Биологические особенности возрастных изменений. Биологический возраст и способы его определения. Антропогенез. Расы человека и их антропометрические особенности. Окружающая среда и здоровье человека. Методы оценки количества и качества здоровья. Болезни образа жизни – болезни цивилизации. Профессиональные заболевания. Антропометрия и ее задачи. Типы конституции человека.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:		Биоиндикация
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10
Результаты освоения дисциплины	знать:	современные проблемы экологии; понимает особенности постановки задачи и выполнения биологических исследований
	уметь:	самостоятельно, ставит цели и задачи биологических исследований, несет ответственность за качество работ, достоверность результатов
	владеть навыками / иметь опыт:	выполнения полевых, лабораторных биологических исследований при решении конкретных задач
Содержание:		Биоиндикация. Подходы и методы исследования. Принципы организации экологического мониторинга. Понятие водоросли, фитопланктона, таллома. Систематика водорослей краткая характеристика. Экология водорослей. Биоиндикация поверхностных вод по развитию фитопланктона методом Пантле и Букку в модификации Сладечека. Коэффициенты сходства (или несходства): Жоккара, Серенса. Биоиндикация вод по развитию перифитона. Лицеиндикация.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:	Основы биоэтики	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-12	
Результаты освоения дисциплины	знать:	принципы преемственности и революционности в изучении природы; важнейшие этапы развития биоэтического мировоззрения; роль зарубежных и российских ученых – этистов в становлении и развитии биоэкологии; принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы, участвовать в реализации соответствующих мероприятий
	уметь:	следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), иметь четкую ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека; позициями; применять полученные знания при решении конкретных практических задач по изученным темам. Уметь диагностировать проблемы охраны природы.
	владеть навыками / иметь опыт:	устанавливать связь между этическими концепциями и соответствующими жизненными (практическими, поведенческими) позициями
Содержание:	Введение. Методологические основы научного познания. Цель и задачи курса, связь его с другими дисциплинами. Место биоэтики среди современных научных дисциплин. История взаимоотношений общества и природы и их отражение в общественном сознании. Истоки антропоцентризма. Экологическая этика: основные подходы и принципы. Развитие отношений человека и животных. Предпосылки формирования научных знаний о природе. Особенности развития биоэтики в Средние века и в эпоху Возрождения. Особенности взаимоотношений человека и животных в древнем Риме. Развитие знаний о природе в период глобальной научной революции XVI – XVII вв. Биоэтические тенденции в трудах ученых XVIII в. Принцип ненасилия как высший этический принцип. Его трактовка в философских и религиозных концепциях (Будда, Моисей, Иисус, Мухаммед, Л. Толстой, М. Ганди, М.Л. Кинг). Животные в культуре славянских народов. Современное движение в защиту прав животных, Т. Риган и П. Сингер как его идеологи, «Фронт освобождения животных». Этика Швейцера. Законодательство в защиту животных: международная практика. Этика Дикой Природы как радикальное направление экологической этики.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:	Психология и педагогика	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОК-7, ПК-7	
Результаты освоения дисциплины	знать:	понятия потребности, интереса, цели, жизненной установки, смысла жизни, мотива деятельности; виды, формы и уровни деятельности; природу и содержание духовных ценностей, их значение для профессиональной деятельности и повседневной жизни человека, нравственные основы саморазвития; объект, предмет и задачи педагогической науки, её категориальный аппарат, сущность процессов воспитания и обучения, закономерности, принципы и методы их осуществления; основы дидактики, структуру педагогического процесса (целеполагание, содержание, формы, методы, средства организации обучения и контроля), знание основных педагогических концепций и технологий.
	уметь:	формулировать цели, осуществлять реализацию и контроль личностного развития, самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения, определять потребность в дальнейшем обучении; организовать учебно-познавательную деятельность студентов, управлять коллективной и индивидуальной деятельностью студентов, прогнозировать и проектировать педагогические ситуации.
	владеть навыками / иметь опыт:	способностью к саморазвитию; умением моделирования и конструирования педагогического процесса.
Содержание:	Предмет, объект и методы психологии.. Психика и организм. Психические процессы. Познавательный процесс в целом. Психология личности. Теории личности. Малые группы и коллектив. Общение. Вербальные и невербальные средства общения. Понятие конфликта и конфликтной ситуации. Предмет, объект и методы изучения педагогики. Педагогическое взаимодействие. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Формы организации образовательной деятельности. Управление образовательными системами.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:		Введение в биотехнологию
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-11
Результаты освоения дисциплины	знать:	основы биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования
	уметь:	применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств в общепрофессиональной деятельности
	владеть навыками / иметь опыт:	знаниями об организации биотехнологических и биомедицинских производств
Содержание:		Этапы развития биотехнологии, современное состояние. Технологические основы и характеристика основных стадий биотехнологических производств. Использование метаболизма и брожения микроорганизмов в микробиологических производствах. Микробиологические производства, основанные на получении микробной биомассы. Основные технологии биотехнологии: клеточная инженерия, генная инженерия, клонирование, белковая инженерия, нанобиотехнология, геномика, протеомика. Промышленное получение метаболитов микроорганизмов (аминокислоты, витамины). Технологические схемы получения белка, вакцин, бактериальных удобрений, липидов, нуклеотидов, полисахаридов. Микробиологические производства, основанные на способности микроорганизмов к брожению. Биологическое консервирование. Биотехнология в решении энергетических проблем. Получение биогаза, водорода, биотопливные элементы и биоэлектрокатализ. Технологические схемы получения аминокислот, спирта, органических кислот, ферментов. Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов. Биопрепараты для борьбы с вредителями и возбудителями болезней сельскохозяйственных культур.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Социология организаций и организационное поведение	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОК-6	
Результаты освоения	знать:	основные процессы в малой группе; основы поведения сотрудников в команде; основы организационной работы с малыми группами.
	уметь:	анализировать процессы, происходящие в малой группе; оценивать поведения сотрудников в команде; организовывать работу в малой группе.
	владеть навыками / иметь опыт:	анализа процессов, происходящих в малой группе; оценки поведения сотрудников в команде; организации работы в малой группе.
Содержание:	Организация как социально-экономическая система. Основопологающие законы организаций. Рационализация организационной деятельности. Организационные структуры управления. Технология как основа построения организаций. Организация как социотехническая система. Организационная культура. Персонал организации. Личность и организация. Поведение индивида в организации. Формирование группового поведения в организации. Коммуникативное поведение в организации. Методы организационной диагностики. Управление поведением в организации.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:		Физическая культура и спорт
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-8
Результаты освоения дисциплины	знать:	методы и средства физической культуры
	уметь:	использовать методы и средства физической культуры
	владеть навыками / иметь опыт:	ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности
Содержание:		<p>Основные понятия физической культуры и ее структурные компоненты. Содержание и организационные формы физической культуры в вузах. Структура урока физической культуры. Основы здорового образа жизни. Компоненты здорового образа жизни. Факторы обеспечения здоровья студентов. Функции, методические принципы, средства и методы физической культуры. Физиологические основы физической культуры. Формирование двигательного навыка. Основные функциональные системы и их изменения под влиянием физических упражнений. Опорно-двигательный аппарат и мышечная система. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Органы пищеварения, выделения, внутренней секреции, диафрагма. Общая и специальная физическая подготовка. Концептуальные основы ППФК. Профессиография – основной метод анализа трудовой деятельности. Профессиональные компетенции и профессионально-важные качества. Структура и функции ППФК, профессионально-прикладная значимость видов спорта. Организационные формы, функции и задачи профессионально-прикладной физической культуры. Средства и методы профессионально-прикладной физической культуры. Профессионально-ориентированная физическая культура студентов вузов. Критерии оценки сформированности и эффективности профессиональной физической культуры. История Олимпийских игр древности и современности.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, зачет

Название:		Правовые основы профессиональной деятельности
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-4, ОПК-13
Результаты освоения дисциплины	знать:	правовые основы, правовые понятия и нормы российского законодательства; иметь представление о системе российского права
	уметь:	формулировать определения правовых категорий и явлений; использовать полученные знания при решении практических вопросов
	владеть навыками / иметь опыт:	работы с правовыми нормами (их толкованием) и нормативно-правовыми документами в различных сферах жизнедеятельности
Содержание:		Основы теории права. Общие положения гражданского права, регулирующие вопросы будущей профессиональной деятельности. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Договорные и внедоговорные правоотношения в профессиональной деятельности. Правоотношения в сфере интеллектуальной собственности. Правовые основы охраны природы и природопользования. Правовое регулирование трудовых отношений. Правовое регулирование занятости и трудоустройства. Административные правоотношения в профессиональной деятельности.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Системная экология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные положения теории систем, принципы экологического прогноза; основы моделирования.
	уметь:	анализировать потоки энергии и вещества в экосистемах с позиций системного анализа, строить динамические модели экологических процессов и решать задачи управления и прогнозирования на основе этих моделей; применять методы статистической обработки данных и методы системного анализа.
	владеть навыками / иметь опыт:	решения задач управления и прогнозирования на основе моделей; практическими навыками компьютерной статистической обработки экологической информации.
Содержание:		Общие понятия и принципы системного анализа. Моделирование систем. Виды моделей. Методы анализа и описания экологических систем. Гомеостазис и критические состояния экосистем. Методы качественной теории дифференциальных уравнений. Модели динамики популяции. Имитационное моделирование экологических процессов. Управление биологическими сообществами. Экологическое прогнозирование. Компьютерные методы обработки экологической информации.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Экологический мониторинг
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные понятия, термины, определения, принципы организации экологического мониторинга; основные показатели состояния природно-антропогенного комплекса, методы оценки и прогноза состояния (качества) окружающей среды; основные принципы организации, классификации, назначения и проведения мониторинга различных; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга.
	уметь:	использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.
	владеть навыками / иметь опыт:	оценки состояния (качества) абиотических компонентов окружающей среды, а также растительности и животных; навыками расчета комплексных характеристик загрязнения, а также экологических индексов.
Содержание:		Назначение мониторинга и классификация видов мониторинга. Методы экологического мониторинга. Отбор проб. Структура природно-антропогенного комплекса и основные показатели, используемые для его оценки. Показатели состояния воздушной среды и методы их оценки. Мониторинг состояния водных ресурсов. Экологическая оценка состояния почвы. Мониторинг состояния биологических ресурсов. Мониторинговые исследования техногенной среды. Биоиндикация и биотестирование как метод эколого-биологического мониторинга окружающей среды.
Форма промежуточной аттестации:		Курсовая работа, экзамен

Название:		Социальная экология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-6, ОПК-14, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	социально-экологические особенности своего региона и возможные пути; решения местных проблем охраны окружающей среды; основные социально-значимые проблемы биологических и экологических наук.
	уметь:	объяснять причинно-следственные связи общественных и экологических процессов и явлений; объяснять сущность и основные проявления экологического кризиса, пути выхода из него на глобальном, национальном и региональных уровнях.
	владеть навыками / иметь опыт:	использовать данные и положения социальной экологии при принятии управленческих решений.
Содержание:		Развитие экологических представлений человечества. Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации. Становление предмета социальной экологии, его место в структуре экологического знания. Понятийное поле социальной экологии. Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты. Экология жизненной среды человека. Качество жизни и качество окружающей среды. Поведение человека в естественной и социальной среде. Элементы экологической этики и психологии. Современный экологический кризис. Пути преодоления экологического кризиса и перспективы человечества.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Прикладная экология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные понятия, термины, определения, прикладной экологии; основы экологии и рационального природопользования, экологического нормирования.
	уметь:	использовать понятийный аппарат и фактические данные общей, прикладной экологии, экологического мониторинга в профессиональной деятельности.
	владеть навыками / иметь опыт:	методиками расчета выбросов, сбросов загрязняющих веществ от различных источников в окружающую среду; навыками оценки воздействия промышленности на компоненты окружающей среды.
Содержание:		Введение в дисциплину. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Проблемы деградации окружающей среды. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды. Вклад биотехнологии в решение общих экологических проблем окружающей среды. Регламентация содержания вредных веществ в окружающей среде. Санитарно-гигиенические нормативы. Регламентация поступления вредных веществ в окружающую среду. Производственно-хозяйственные нормативы. Контроль поступления вредных веществ в окружающую среду. Прогнозирование рассеивания и переноса выбросов. Экологический мониторинг. Медицинская экология. Урбоэкология и аркология.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:	Теоретические основы ценности природных ресурсов	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОК-3, ПК-2	
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные понятия, задачи экономики природопользования и нормативно-правовую базу; основные концепции и взаимосвязи между экономическим и экологическим развитием; понятия и критерии устойчивого развития; формы и методы экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности; основы экологической политики.
	уметь:	работать с законодательными актами в области охраны окружающей среды РФ и в разделе экономики природопользования; производит расчет ущерба от выбытия и загрязнения сельскохозяйственных земель; разрабатывать расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду; оценивать экономическая эффективность строительства природоохранных объектов.
	владеть навыками / иметь опыт:	экономической оценки проектов.
Содержание:	Основы экономики природопользования. Основные концепции экономического развития и аспекты взаимосвязи практической экономики и экологии. Расчет экологического ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду.	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен	

Название:		Учение о биосфере
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	биосферную концепцию В.И. Вернадского, ее источники и предсказания; знать пределы биосферы, и условия, ограничивающие распространение жизни; иметь представление об организованности и устойчивости биосферы, ее эволюции; иметь представление о биогенном круговороте элементов, биогеохимических циклах и энергетике биосферы; иметь понятие о ноосфере и ее критериях
	уметь:	применять полученные знания при решении конкретных практических задач; анализировать причины возникновения глобальных проблем и определять пределы устойчивости природных экосистем.
	владеть навыками / иметь опыт:	Владеть методами геохимических и геофизических исследований; методами анализа устойчивости экологических систем. Владеть методами общего и геоэкологического картографирования; владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике.
Содержание:		Значение В.И. Вернадского в современном естествознании. Строение биосферы Земли. Живое вещество и его распространение в биосфере. Пределы биосферы. Экосфера. Биохимия биосферы. Биохимия живого вещества. Подоболочки биосферы: атмосфера, фитосфера, педосфера, гидросфера. Круговорот воды. Биогеохимические циклы элементов, выщелачиваемых из земной коры. Биогеохимические циклы элементов, дегазируемых из мантии. Общая организованность биосферы. Энергетика биосферы. Пирамиды биомассы и энергии. Ритмы биосферы. Добиотическая эволюция биосферы. Биотическая эволюция. Концепция ноосферы. Современное состояние биосферы и прогноз ее развития.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Составление научной и проектной документации
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-1, ОПК-13, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	виды и требования к структуре и содержанию научной и проектной документации.
	уметь:	применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
	владеть навыками / иметь опыт:	составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
Содержание:		Порядок регистрации научных тем. Составление регистрационной карты. Структура и содержание научного отчета. Требования и правила подготовки научной публикации. Регистрация объекта интеллектуальной собственности. Виды и этапы разработки документации в области экологического проектирования. Составление документации, относящейся к сфере экологического проектирования.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет с оценкой

Название:		Иммунология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-7, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основы организации и функционирования иммунной системы, биотические процессы и механизмы, обуславливающие проявление иммунной реактивности; основы проявления иммунной реактивности, гомеостатическую роль иммунной системы.
	уметь:	применять основные методы иммунологического исследования для оценки состояния организма животных и экосистем; применять основные иммунологические методы для оценки иммунофизиологического статуса организма животных.
	владеть навыками / иметь опыт:	практическими навыками работы с измерительным оборудованием, навыками подготовки биологических образцов для исследования, навыками постановки иммунных реакций; основными навыками для постановки иммунных реакций.
Содержание:		Место иммунологии среди современных научных дисциплин. История, предмет, методы и задачи иммунологии. Органы, клетки и ткани иммунной системы. Субпопуляции лимфоцитов. Механизмы врожденного иммунитета. Антигены и их свойства. Антитела и антителогенез. Структура иммуноглобулинов. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память. Реакции взаимодействия антител с антигенами. Антигенпрезентирующие клетки. Этапы внутриклеточной подготовки антигена в иммуногенную форму. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Главный комплекс гистосовместимости. Чистопородные животные. Трансплантационный иммунитет. Основные формы иммунной реактивности. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типа. Иммунологическая толерантность. Идиотип-антиидиотипическое взаимодействие. Иммунобиологический надзор. Противоопухолевый иммунитет. Преодоление иммунологического надзора опухолевыми клетками. Нарушения иммунитета. Иммунодефициты. Аутоиммунные состояния.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Экология человека
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-4, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	влияние различных факторов на жизнедеятельность и здоровье населения.
	уметь:	устанавливать связь между экологическим состоянием территории и факторами экологического риска.
	владеть навыками / иметь опыт:	практическими навыками антропоэкологических исследований.
Содержание:		Биосоциальная природа человека. Человек как биологический вид. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Антропогенные системы: сельскохозяйственные и индустриально-городские экосистемы. Экология и здоровье человека. Влияние природно-экологических факторов на здоровье человека. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Организм и среда
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ОПК-4, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	виды реакций живых систем на разнообразные химические вещества; методы оценки экологического состояния окружающей среды.
	уметь:	анализировать состояние экологических систем.
	владеть навыками / иметь опыт:	умением работать с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях.
Содержание:		Обмен веществ. Источники энергии для организмов. Источники энергии для организмов. Гомеостаз. Взаимосвязь обмена веществ и энергии. Условия воспроизведения и возможности адаптации организмов. Формы и механизмы поддержания постоянства внутренней среды организмов при изменении параметров внешней среды. Закономерности зависимости организмов от факторов среды обитания. Воспроизведение организмов как универсальный механизм адаптации популяции организмов к изменяющимся условиям окружающей среды. Экология особи. Факторы влияющие на экологию особи. Пути приспособления особи к среде. Экология особи. Факторы влияющие на экологию особи. Пути приспособления особи к среде. Механизмы реакций организмов на антропогенное воздействие. Физиологические особенности различных организмов. Взаимоотношения между организмами. Пищедобывательная деятельность организмов. Основы токсикологии. Мутагенные факторы среды. Основы токсикологии. среды. Токсикологический стресс. Токсикологическое нормирование.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет с оценкой

Название:		Рациональное природопользование
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; основы охраны биоразнообразия и рационального использования природных ресурсов.
	уметь:	применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; планировать и осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов.
	владеть навыками / иметь опыт:	использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; планирования и осуществления мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов.
Содержание:		Введение. Совокупность наук о природе. Комплекс естественнонаучных и социально-экономических знаний как методологическая база оптимального (рационального) природопользования. Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Природные ресурсы и их классификация: критерии и группировка. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы. Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Топливо-энергетические ресурсы. Альтернативные энергетические ресурсы (энергия солнца, ветра, приливов и отливов, геотермальная энергия). Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Минеральные ресурсы: состав и структура. Комплексное использование сырья как основа рационального природопользования. Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Водные ресурсы. Запасы водных ресурсов в мире и в России и их структура. Загрязнение водных ресурсов и его тенденции. Охрана водных ресурсов: основные направления. Расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Почвенные ресурсы. Понятие деградации почвенных ресурсов (эрозия, подтопление, загрязнение, нарушение и пр.) и ее причины. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу для объединения (предприятий). Лесные ресурсы. Запасы. Функции лесных ресурсов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу для объединения (предприятий). Стандарты качества окружающей среды. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу для объединения (предприятий). Комплексное использование сырья, топлива и материалов. Понятие ресурсосбережения. Безотходные (малоотходные) технологии. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу для объединения (предприятий).
Форма промежуточной аттестации:		Курсовая работа, экзамен

Название:		Биофизика
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-5, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные физические принципы, лежащие в основе роста и развития биологических объектов, физико-химические процессы и механизмы, обуславливающих физиологические функции на различных уровнях организации биологических объектов, механизмы действия внешних физических полей на живые организмы
	уметь:	применять основные методы биофизического исследования к биосистемам, оценивать влияние физических факторов на состояние биологических объектов, строить модели биологических процессов и проводить их исследование с помощью типовых компьютерных программ.
	владеть навыками / иметь опыт:	практическими навыками работы с измерительным оборудованием, навыками подготовки биологических образцов для исследования.
Содержание:		Биофизика как наука. История биофизики. Термодинамика биологических процессов. Кинетика биологических процессов. Мембранология. Биофизические методы исследования биологических мембран. Подвижность молекулярных компонентов в мембранах. Пути проникновения веществ через биологическую мембрану. Движущие силы мембранного транспорта. Механизмы пассивного и активного мембранного транспорта. Вторично активный транспорт. Эндо- и экзоцитоз. Биоэлектрические потенциалы и электропроводность биологических систем. Квантовая биофизика. Физико-химические основы фотобиологических процессов. Пути дезактивации электронно-возбужденного состояния молекулы. Некоторые биофизические (конформационно-чувствительные) методы анализа биосистем. Свободные радикалы в биосистемах. Биосфера и физические поля. Влияние радиоактивного излучения на биологические системы.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Экологическая безопасность
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	принципы применения биотехнологических методов в охране природы и ликвидации антропогенных загрязнений окружающей среды.
	уметь:	использовать принципы применения биотехнологических методов в охране природы и ликвидации антропогенных загрязнений окружающей среды.
	владеть навыками / иметь опыт:	методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
Содержание:		<p>Основы понятия экологического контроля. Формы контроля. Система органов исполнительной власти. Государственный экологический контроль. Обзор законодательных актов по экологическому контролю. Природоохранная деятельность органов внутренних дел. Природоохранная деятельность прокуратуры. Формы проверок и процедуры их проведения. Концепция национальной безопасности РФ. Национальная безопасность России в экологической сфере. Права и обязанности должностных лиц органов государственного экологического контроля. Изучение методов производственного контроля. Организация производственного контроля на предприятии. Формы экологических служб. Ответственные за экологический контроль. Проект размещения отходов и лимитов на их размещение. Процедуры согласования ПДВ, ПДС и лимитов. Организация аналитического контроля на предприятиях. Расчет платы за размещение отходов. Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты. Обзор документации в области производственного контроля. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду от передвижных и стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха. Заполнение формы расчета платы за негативное воздействие. Общественный экологический контроль. Статистические формы экологической отчетности. Лицензионный контроль.</p>
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОК-8
Результаты освоения дисциплины	знать:	методы и средства физической культуры
	уметь:	использовать методы и средства физической культуры
	владеть навыками / иметь опыт:	ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
Содержание:		Общая и специальная физическая подготовка. Легкая атлетика. Плавание. Спортивные игры. Контрольные занятия. Выполнение зачетных требований и контрольных тестов по физической, спортивно-технической подготовке.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Малый практикум по физиологии растений
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-4, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	Особенности структурно-функциональной организации растительного организма; специфику физиологических процессов, связанных с особенностями прикрепленного типа существования у растений; механизмы протекания и регуляции процессов, связанных с жизнью растений (поглощение воды и минеральных веществ, фотосинтез и дыхание, рост и развитие); механизмы адаптации растений к изменяющимся условиям среды; физиологическую роль растений в биосфере; приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
	уметь:	анализировать, оценивать и систематизировать знания о состоянии растительного организма, полученные при изучении учебной и научной литературы; излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
	владеть навыками / иметь опыт:	Грамотно излагать теоретический материал о жизни растительного организма и его роли в жизни нашей планеты; владеть навыками написания научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
Содержание:		Обмен веществ. Ферменты. Химические вещества растительной клетки: углеводы, липиды, белки. Молекулярные основы хранения и реализации наследственной информации в клетке. Свойства воды. Поступление воды в растительную клетку. Верхний и нижний двигатели водного тока. Засуха и засухоустойчивость. Результаты влияния водного стресса на растение. Экологические группы растений по отношению к воде. Питание растений углеродом. Значение фотосинтеза. Фотосистемы. Световые реакции фотосинтеза. Темновые реакции фотосинтеза. Дыхание растений Значение дыхания в жизни растений. Рост растений. Гормоны растений. Минеральное питание растений: физиологическое значение макро- и микроэлементов. Устойчивость растений
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Основы энзимологии
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-4, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	- основные физиологические принципы, лежащие в основе роста и развития биологических объектов, - физиологические процессы и механизмы, обуславливающих гомеостаз на различных уровнях организации биологических объектов; - приемы составления научно-технических отчетов, обзоров.
	уметь:	- применять основные методы физиологического исследования для оценки состояния живых систем; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований.
	владеть навыками / иметь опыт:	- владеть физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; - навыками постановки физиологических экспериментов; - навыками написания научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
Содержание:		<p>1. Общее представление о ферментах – состав, строение, механизм действия. Уровни организации белковой молекулы. Четыре уровня организации белковой молекулы. Силы, стабилизирующие третичную структуру белка. Форма и динамика молекулы белка.</p> <p>2. Механизмы формирования пространственной структуры белка. Стадии сворачивания полипептидной цепи в нативную конформацию.</p> <p>3. Кинетика ферментативных реакций. Внутриклеточная регуляция формирования пространственной структуры белка. Ферменты, ускоряющие процесс сворачивания. Шапероны и шаперонины. Роль белок-белковых взаимодействий в формировании пространственной структуры.</p> <p>4. Домены и формирование пространственной структуры белка.</p> <p>5. Активный центр.</p> <p>6. Фермент-субстратный комплекс. Механизм сорбции. Прочность фермент-лиганд (оценка свободной энергии сорбции).</p> <p>7. Гидрофобное взаимодействие фермента и субстрата. Электростатическое взаимодействие E-S. Механизм сближения и ориентация. Оценка свободной энергии сближения и ориентации. Структурные и термодинамические предпосылки механизма сближения и ориентации в ферментативном катализе.</p> <p>8. Типы регуляции. Аллостерический механизм регуляции. Диссоциативная регуляция. Адсорбционная регуляция.</p> <p>9. Механизмы аллостерических взаимодействий. Согласованный механизм аллостерических взаимодействий. Последовательный механизм аллостерического взаимодействия</p>
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Малый практикум по мониторингу среды	
Название и номер направления:	06.03.01 - Биология	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-10, ПК-2	
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные принципы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; теоретические основы научно-исследовательской деятельности, способы критического анализа получаемой информации, методы представления результатов учебной и научно-исследовательской деятельности.
	уметь:	применять базовые представления оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.
	владеть навыками / иметь опыт:	методами мониторинга и оценки состояния природной среды и охраны живой природы; приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
Содержание:	Биомониторинг как форма и метод изучения окружающей среды. Биоиндикация экосистем. Оценка экологического состояния атмосферы методом биоиндикации. Наблюдение – первый этап биомониторинга. Предварительное описание водоёма. Биомониторинг водной, воздушной, почвенной среды. Органолептическая характеристика воды. Биомониторинг водной, воздушной, почвенной среды. Оценка качества воды методами количественного и качественного анализа. Биомониторинг водной, воздушной, почвенной среды. Изучение состава и свойств почвы. Биомониторинг водной, воздушной, почвенной среды. Оценка почв методами химического анализа. Биоиндикация. Методы биоиндикации. Индикация почвы по кресс-салату. Биоиндикация. Методы биоиндикации. Оценка состояния организма по гематологическим показателям.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:		Микробиологический мониторинг
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	- принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; - приемы составления научно-технических отчетов, обзоров.
	уметь:	- применять теоретические знания в своей профессиональной деятельности; - излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований.
	владеть навыками / иметь опыт:	- методами оценки качества состояния природной среды и охраны живой природы; - навыками написания научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.
Содержание:		<ol style="list-style-type: none"> 1. Методические основы проведения микробиологического мониторинга. 2. Определение численности и биомассы микроорганизмов в природных экосистемах. 3. Взаимосвязь структуры микробной биомассы и типа экосистем. 4. Влияние факторов среды на количественный и качественный состав микрофлоры в различных экосистемах. 5. Ежедневная динамика общей численности микроорганизмов в различных экосистемах. 6. Состав и активность гетеротрофного компонента микробных сообществ. 7. Ответные реакции микроорганизмов на воздействие различных загрязнителей. 8. Микробиологическое нормирование загрязнения экосистем. Нормирование техногенных нагрузок на экосистемы по реакциям микробных популяций и по комплексу микробиологических показателей. 9. Биотестирование состояние окружающей среды с помощью микроорганизмов. 10. Процесс самоочищения природных экосистем. Оценка интенсивности естественного самоочищения экосистем по микробиологическим показателям. 11. Влияние удобрений на микроорганизмы почвы. 12. Влияние пестицидов на почвенные микроорганизмы, трансформация пестицидов в почве. 13. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа. 14. Изучение активности микроорганизмов в природе.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Биометрия
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные понятия биометрии, основные принципы использования её методов и достижений, назначение различных компьютерных программ для автоматизированного расчёта её основных характеристик.
	уметь:	применять методы группировки данных, критерии оценок, определять формы распределения, применять методы корреляционного и дисперсионного анализа
	владеть навыками / иметь опыт:	статистической обработки экспериментальных данных и данных натурального наблюдения
Содержание:		Биометрия, как наука. Обобщающие характеристики варьирующих объектов. Показатели вариации. Законы распределения. Оценки варьирующих объектов. Выборочный метод. Критерии достоверности оценок. Параметрические критерии. Непараметрические критерии. Проверка гипотез о законах распределения. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Использование компьютерных программ в статистике.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Работа с экспериментальными биологическими базами данных
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	современные тенденции развития информационных технологий и их применение в биологии и экологии; основные понятия и составляющие базы данных; правила составления и хранения баз данных.
	уметь:	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
	владеть навыками / иметь опыт:	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; составления запросов в биологических базах данных.
Содержание:		Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных. Понятия и термины базы данных. Основные типы структур данных. Классификация баз данных. Физический уровень хранения данных и файловые системы. Методы поиска информации в базах данных. База данных NCBI. База данных Scopus. База данных Highwire Stanford. Подготовка информации для баз данных. Этика использования информации.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Экологическая экспертиза
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	базовые представления об основах общей и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; методы экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы.
	уметь:	использовать базовые представления об основах общей и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; использовать методы экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы.
	владеть навыками / иметь опыт:	оценки состояния природной среды и охраны живой природы; применять методы экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы
Содержание:		Основы системы экологической оценки. Экологическое законодательство РФ и органы исполнительной власти в области ООС. Международные конвенции, применяемые при ГЭЭ. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на предьинвестиционном уровне. Обоснование инвестиций и проектов. Защита подготовленных проектов. Техничко-экономическое обоснование проектов городской среды. Зонирование территорий. Декларация о намерениях. Разработка экологических разделов технико-экономических обоснований (ТЭО) транспорта, энергетики, горнодобывающей промышленности, гидротехнических сооружений. Технические системы экологической безопасности и обоснование их применения в ТЭО проектов. Разработка экологических разделов технико-экономических обоснований (ТЭО) коммунального, лесного и сельского хозяйства. Ошибки и недостатки технико-экономических обоснований. Анализ ТЭО. Принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы. Права и обязанности экспертов. Экспертное заключение. Подготовка экспертного заключения. Общественная экологическая экспертиза. Особенности процедуры экологической оценки в Европейских государствах.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет с оценкой

Название:		Оценка воздействия на окружающую среду
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; методы биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды.
	уметь:	применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; применять методы биологии и прикладной экологии, биологического контроля окружающей среды в целях биологической экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы.
	владеть навыками / иметь опыт:	использования базовых представлений об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; проведения биологической экспертизы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, охраны природы.
Содержание:		Экологическая оценка и ОВОС - основные понятия и принципы. Правовые основания проведения ОВОС и обязанности учета ее результатов в современных условиях. Общая схема процесса оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, современные требования к составу и содержанию результатов ОВОС. Проведение исследований по оценке воздействия на окружающую среду. Участие общественности в процессе ОВОС. Документирование результатов ОВОС. Постпроектный анализ реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Экологическая экспертиза. Постпроектный анализ реализации намечаемой хозяйственной или иной деятельности. Экологический аудит. Разработка экологической документации, устанавливающей нормативы предельно-допустимого воздействия на окружающую среду и лимиты природопользования для предприятий нефтегазового комплекса. ОВОС на предприятиях Астраханской области.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет с оценкой

Название:		Экология водных организмов
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.
	уметь:	использовать методы наблюдения, описывать, идентифицировать, классифицировать, культивировать биологические объекты.
	владеть навыками / иметь опыт:	описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
Содержание:		Возникновение, методы и задачи гидробиологии. Основные черты распределения водных организмов и их взаимоотношения с окружающей средой. Пригодность воды для жизни гидробионтов. Физико-химические свойства воды и грунта. Методы сбора планктона. Адаптации гидробионтов к среде обитания. Общее понятие о распределении гидробионтов. Биотоп, жизненная форма населения. Мировой океан и его население. Зоопланктон пресных водоёмов. Влияние абиотических факторов среды на гидробионтов. Жизненные формы населения гидросферы. Давление воды и его значение для водных организмов. Толща воды и организмы, плавающие активно и пассивно. Планктонные и нектонные организмы. Формула плавучести. Пассивная плавучесть. Активное плавание. Миграции. Распределение и система водных бассейнов и их населения в связи с солёностью. Основные группы организмов - концентраторов. Практическое значение изучения биогенных миграций элементов. Питание и пищевые взаимоотношения гидробионтов. Классификация гидробионтов в зависимости от характера питания. Спектры питания и пищевая элективность. Интенсивность питания и усвоение пищи. Интенсивность ассимиляции. Пищевые ряды. Пища и цикломорфоз. Популяция гидробионтов и гидробиоценозы, их самовоспроизводство и динамика. Популяционные законы. Структура и функциональные особенности популяции гидробионтов. Величина и плотность. Хорологическая структура. Возрастная структура. Половая и генеративная структура. Разнокачественность особей.
Форма промежуточной аттестации:		Курсовая работа, экзамен

Название:		Гидробиология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ОПК-6, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные направления гидробиологии (продукционная, популяционная, санитарная и др.); понимать законы функционирования водных экосистем и механизмы воздействия на них антропогенного фактора.
	уметь:	объяснять причины возникновения различных жизненных форм гидробионтов; организовывать простейшие гидробиологические исследования; осуществлять оценку качества природной воды по биологическим показателям.
	владеть навыками / иметь опыт:	понятийным аппаратом современной гидробиологии
Содержание:		Условия существования в водной среде. Гидросфера и ее население. Основные процессы жизнедеятельности гидробионтов. Популяции гидробионтов. Гидробиоценозы. Водные экосистемы. Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны гидросферы.
Форма промежуточной аттестации:		Курсовая работа, экзамен

Название:		Экологическая химия
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные концепции экологической химии; основные источники загрязнений, пути их миграции и последствия, оказываемые ими на природу и человека; методы оценки чистоты и способы очистки от загрязнений, способы предотвращения самого загрязнения; основные требования к чистоте объектов в Российской Федерации.
	уметь:	выполнять основные операции по анализу загрязнений воды, воздуха, почвы и других объектов растительного и животного происхождения; проводить статистическую и графическую обработку результатов.
	владеть навыками / иметь опыт:	преаналитической подготовки для анализа пробы воздуха, воды и других объектов; использования соответствующих приборов и аппаратуры для проведения анализа.
Содержание:		Экологическая химия: цели, задачи, методы исследования. Атмосфера. Химия газовой оболочки Земли. Экологическая химия гидросферы. Экологическая химия литосферы. Биосфера. Химический состав и процессы в биосфере. Круговорот элементов. Основные понятия и положения химической экотоксикологии. Эколого-химические аспекты распространения в окружающей среде ксенобиотиков.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет с оценкой

Название:		Биогеохимия
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-1
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные понятия биогеохимии; общую геохимическую организацию биосферы.
	уметь:	анализировать экологическую информацию и проблемы охраны окружающей среды с учетом биогеохимических циклов в ландшафтах и биосфере.
	владеть навыками / иметь опыт:	анализа биогеохимических аспектов проблем экологии и охраны окружающей среды.
Содержание:		История биогеохимии, предмет и задачи. Биогеохимические особенности почв Астраханской области. Биогеохимия газовой оболочки Земли. Живое вещество, биогеохимия гидросферы и педосферы. Обработка результатов аналитического исследования природных вод. Химический состав земной коры как фактор биосферы. Глобальные биогеохимические циклы. Геоботанические исследования в биогеохимии. Изучение классификации природных вод по минерализации и химическому составу. Биогеохимия природных зон. Миграция цинка, марганца и меди в системе почва – растение. Биогеохимические особенности селитебных ландшафтов. Влияние техногенеза на биогеохимические характеристики ландшафтов и экосистем.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет с оценкой

Название:		Популяционная экология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.
	уметь:	использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
	владеть навыками / иметь опыт:	наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
Содержание:		Популяционная структура вида. Популяция, эволюция, уровни жизни. Показатели популяций. Структура популяций. Динамика популяций. Гомеостаз популяций. Биотические связи в биоценозах. Основные формы взаимоотношений. Экологические ниши и жизненные форма. Трофическая структура биоценозов. Структура биоценозов. Основные типы наземных и водных экосистем. Развитие биоценозов. Устойчивость и динамика биоценозов. Искусственные экосистемы.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Биогеография
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	географические закономерности распространения живых организмов и их сообществ; знать тесную связь биогеографии с науками о Земле и биологическими науками; роль и место биоты в формировании биосферы; принципы построения биогеографических карт.
	уметь:	воспринимать и воспроизводить биогеографическую информацию
	владеть навыками / иметь опыт:	применять современные методы географического районирования в биогеографических исследованиях.
Содержание:		Предмет и задачи биогеографии. Основные понятия биогеографии. Развитие биогеографии как науки. Возникновение и развитие жизни на Земле. Биосфера как среда обитания организмов. Географическое распространение организмов. Учение об ареале. Факторы среды и их роль в распространении и существовании организмов. Флористическое районирование суши Земного шара. Фаунистическое районирование суши Земного шара. Структура живого покрова суши. Основные законы географии биомов. Биогеографическая характеристика биомов суши. Биомы гор. Островная биогеография. Биогеография водной среды. Биогеография и проблемы сохранения биоразнообразия.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Эволюционная физиология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-8, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные закономерности становления и развития функциональных систем организмов различного уровня организации; выявлять общие принципы функциональной организации органов и систем
	уметь:	находить взаимосвязь между организацией и функцией различных органов и систем.
	владеть навыками / иметь опыт:	системой понятий и категорий описывающих эволюционную физиологию; навыками работы со специальной научной, учебной, справочной и учебно-методической литературы; основами исследования эволюции функций организма.
Содержание:		Понятие эволюционной физиологии. Предмет, задачи и методы. Связь эволюционной физиологии с другими науками. История развития эволюционных представлений в физиологии. Эволюция водно-солевого обмена. Эволюция дыхания. Эволюция питания и пищеварения. Эволюция выделения. Эволюционная физиология терморегуляции. Эволюционный аспект биологических ритмов. Эволюционная физиология механо-, фоно-, хемо-, фото-рецепции и органов равновесия. Центральная нервная система в сравнительном аспекте. Эволюционные преобразования эндокринной системы.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Эволюционная экология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-8, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	основные теоретические закономерности эволюционно-экологических процессов и явлений; основные биологические понятия как в области эволюционного учения так и экологии; эволюционно-экологические закономерности микроэволюции и основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ).
	уметь:	обобщать данные экологии и эволюционного учения для объяснения особенностей и явлений органического мира; объяснять взаимодействие между основными факторами эволюции и их связь с результатами эволюции; применять знания общебиологических, эволюционных и экологических закономерностей для решения практических задач; прогнозировать перспективы развития биосферы.
	владеть навыками / иметь опыт:	методами поиска, систематизации и анализа информации эволюционно-экологического содержания; способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы.
Содержание:		Эволюционная экология как наука. Теории эволюции. Доказательства химической и биологической эволюции. Микроэволюция, ее факторы и движущие силы. Макроэволюция. Основные концепции макроэволюции. Эволюция и онтогенез. Антропогенез. Эволюционная теория происхождения человека. Генетико-экологические основы эволюционного процесса.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Экологическая токсикология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	источники появления потенциально токсических веществ в окружающей среды, основные классы токсических веществ, о превращении токсических веществ в окружающей среде.
	уметь:	своевременно определять наличие загрязнений в окружающей среде, оценивать влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта.
	владеть навыками / иметь опыт:	применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.
Содержание:		Предмет и задачи токсикологии. Понятия дозы, концентрации, времени действия, токсического эффекта Понятие о вредном веществе. Токсический процесс. Симптомы отравления. Обратимость отравления. Адаптация к воздействию ядов. Комбинированное действие ядов. Синергизм и антагонизм. Токсикокинетика. Поступление токсичных веществ в организмы. Резорбция. Кумуляция ядов. Механизмы токсического действия. Биохимическая трансформация ксенобиотиков в организме животных. Действия антидотов. Влияние свойств организма на степень токсического эффекта. Токсичность и способы ее оценки Токсикологическое нормирование. Предельно-допустимые концентрации. Понятия: предельно-допустимой концентрации, LD50. Процедура нормирования в разных странах.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

аттестации:		
Название:		Устойчивое развитие
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	условия устойчивого существования жизни на Земле; современную, оптимальную и прогнозную численность человечества; экологические последствия увеличения разнообразия и количества отходов техногенеза; проекты международного сотрудничества в области выработки стратегии устойчивого развития человечества и перспективах их реализации.
	уметь:	использовать эти знания в профессиональной деятельности; оценивать разнообразные методы решения проблем человечества.
	владеть навыками / иметь опыт:	Работы с Красной книгой, ведения кадастров.
Содержание:		Характеристика экологического кризиса: его причины и возможные последствия. Необходимые условия для жизни на Земле. Биосфера: роль живого в преобразовании оболочек планеты. Сохранение биологического разнообразия. Рост численности человечества. Возобновимые водные ресурсы. Возобновимые лесные ресурсы. Потребление минеральных природных ресурсов. Экологические проблемы энергетического обеспечения прогресса: энергетические ресурсы и опасность изменения климата. Экополитика. Пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса. Экономические и организационные методы уменьшения нежелательных последствий человеческой деятельности. Экологическое законодательство. Учет состояния имеющихся природных ресурсов (кадастры). Особо охраняемые природные территории (заповедники, заказники, национальные парки). Экологический мониторинг различных форм антропогенного воздействия. Международная кооперация в области обеспечения экологической безопасности.
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Региональная гидробиология
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-10, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
	уметь:	использовать методы мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
	владеть навыками / иметь опыт:	мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
Содержание:		Вода и ее физико-химические свойства. Основные гидрологические характеристики пресноводных водотоков и водоемов. Основные гидрохимические особенности пресноводных водотоков и водоемов Каспийского моря. Гидробиологическое исследование водоемов. Гидробиология водотоков и водоемов дельты Волги. Гидробиология Каспийского моря
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Биологические ресурсы Волго-Каспийского региона
Название и номер направления:		06.03.01 - Биология, профиль Биоэкология
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ОПК-3, ПК-2
Результаты освоения дисциплины	знать:	биологическое разнообразие Волго-Каспийского региона; условия влияния факторов на биологическое разнообразие; факторы, определяющие устойчивость биологических сообществ водных экосистем региона.
	уметь:	отбирать и обрабатывать пробы планктона, бентоса, перифитона; работать с определителями.
	владеть навыками / иметь опыт:	определения биологического загрязнения; определения токсичности водной среды; составления отчетов и аналитических карт по гидробиологическим характеристикам Волго-Каспийского региона.
Содержание:		Роль гидробиологических исследований в контроле качества природных вод. Биологическая индикация загрязнения. Водно-болотные системы и их состояние. Особенности флоры и фауны Каспийского моря. Состав ихтиофауны Каспийского моря по семействам и числу видов. Искусственные рифы и их роль в повышение продуктивности морей. Макрофиты дельты Волги и Каспийского моря. Особенности экологии, использования и охраны Каспийского тюленя. Особенности развития и распространения Мнемиса. Вселенцы Каспийского моря.
Форма промежуточной аттестации:		Зачет