МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Алтайский государственный университет»

Утверждаю:
Первый проректор по учебной работе
_____ Е.С. Аничкин
«09» _____ 2016 г.

Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Магистерская программа «Экология»

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения
очная

Барнаул 2016

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1 Иностранный язык

Цель изучения дисциплины	Формирование и развитие необходимого и достаточного уровня коммуникативных компетенций для решения профессиональных задач и межличностного общения на иностранном языке.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.1 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-1
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: основные фонетические, лексические, грамматические особенности официального, нейтрального регистров общения; лексический минимум по специальности; особенности осуществления поиска научно-технической информации по заданной теме; приемы работы с поисковым, просмотровым, ознакомительным, изучающим видами чтения; дедуктивный и индуктивный способ изложения мысли; композиционные элементы текста; лексический минимум единиц общего и терминологического характера. Уметь: вести диалог в общей и профессиональной сферах общения; использовать этикетные формулы в устной и письменной коммуникации: приветствие, прощание, извинение, просьба; извлекать необходимую информацию из иностранных источников, созданных в различных системах (текст, таблица, график, схема); выделять основную информацию от второстепенной; создавать материал для презентаций: пользоваться изученным языковым материалом для подготовки монолога в профессиональных и межличностных целях. Владеть: навыками профессионального общения на иностранном языке, всеми видами речевой деятельности для межличностного и профессионального общения на иностранном языке; навыками поиска и обобщения информации в рамках профессиональной коммуникации.
Содержание дисциплины	Устно-речевой вводно-коррективный курс на базе тем: Учеба. Мой вуз. Мой факультет. Высшее образование в России и за рубежом. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной. Грамматический материал на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной. Лексический материал. Аудирование и говорение на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной. Грамматический материал на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной. Лексический материал.
Виды учебной работы	Практические занятия, самостоятельная работа.
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Электронные образовательные ресурсы.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Типовые задания, индивидуальные домашние задания, задания для собеседования, письменное и компьютерное тестирование, вопросы к зачету.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.2 Философские проблемы естествознания

Цель изучения дисциплины	ознакомления магистрантов биологического факультета с неотъемлемым компонентом единой культуры – философией естествознания (в том числе и биологии) и формирования целостного взгляда на окружающий мир.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.2. Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-8, ОК-1, ОК-3.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** о специфике естественнонаучной культуры и её отношениях с философией, развитии научного метода, истории естествознания; корпускулярную и континуальную концепции описания природы, основные идеи современной физики и космологии, химии и биологии, географии, геологии и экологии, принципы построения современной научной картины мира; **Уметь:** отличать философские проблемы естествознания от научных, применять полученные знания в профессиональной деятельности и практике повседневной жизни; **Владеть:** - навыками выявления и формулирования философских проблем естествознания, их мировоззренческом значении. - навыком участия в обсуждении междисциплинарных и общенаучных проблем.

	-методологической культурой научного поиска. - культурой научного творчества.
Содержание дисциплины	Взаимосвязь философии и естествознания. Специфика философского и научного способов познания. Критерии научности знания. Структура и функции науки. Уровни и методы научного познания. Исторические формы соотношения философии и науки. Понятие философских проблем естествознания. Механизм и формы взаимного влияния философии и естествознание. Философия, естествознание, культура. Роль естествознания в развитии современного общества. Возникновение и развитие системного движения в науке. Система, структура, элемент как основные категории системного подхода и их различные интерпретации. Классификации систем. Способы схематического представления систем. Сложные системы, их особенности. Системный анализ и его применение в современной науке. Значение системных методов в исследованиях. Онтологические и гносеологические проблемы современной научной картины мира Пространство и время как основные категории физики, философии и других естественных наук. Проблемы размерности, дискретности и континуальности пространства и времени, проблема направленности времени. Время, вечность, бесконечность. Пространство и время в космических, физических, химических, биологических структурах и процессах. Предмет синергетики. Генезис синергетического мышления. Связь синергетики с термодинамикой. Принципы самоорганизации. Идея эволюции в современной картине мира. Понятие «самоорганизующейся системы» и способы ее описания. Основные модели неравновесных систем. Понятие «эволюция» в синергетике и его бифуркационный характер. Понятие «детерминированный хаос». Основные направления в синергетике. Методологическое значение синергетики в изучении природы, общества и их динамики. Философские проблемы химии: история и современность. Философские проблемы современной биологии. Основные этапы развития биологии. Проблема определения предмета биологии. Дифференциация и интеграция знания в биологии. Проблема возникновения жизни. Эволюционная химия и её значение в современной науке и философии. Проблема эволюции живого. Становление и основные идеи генетики. Современная теория биологической эволюции как синтез идей теории эволюции Ч. Дарвина и генетики. Социобиология: основные постулаты и их философская интерпретация. Биофилософия, ее предмет и основная направленность. Биотехнологии: древность и современность. Проблемы биоэтики. Концепции биосферы и ноосферы в современной науке. Экология и социальная экология. Возникновение, предмет и задачи экологии как науки. Дисциплинарная структура экологической науки. Природная среда как условие и средство общественного развития. Взаимодействие природы и общества: основные исторические этапы. Техносфера как интегральный продукт антропогенной деятельности. Влияние антропогенной деятельности на космическую, геологическую и биологическую сферы. Концепция экосферы. Глобальные экологические проблемы. Концепция коэволюции человека и природы. Философские основания современных концепций географии и геологии.
Виды учебной работы	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	интернет-ресурсы, ноутбук (с установленным программными средствами MS Office; Word, Excel,PowerPoint).
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Собеседование
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.3 Компьютерные технологии в биологии

Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с основными понятиями информатики, вычислительной техники и использование основных информационных методов. Курс должен заложить фундамент общей программистской культуры, умение использовать различные современные информационные технологии и персональные ЭВМ. Практические занятия должны способствовать усвоению основных понятий и прививать навыки работы с персональными компьютерами при решении профессиональных задач.
Место дисциплины в учебном плане	Б1. Б.3 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОК-1, ОПК-7.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** - современные тенденции развития ИКТ в научно-исследовательской и профессиональной деятельности; организацию образовательного процесса с использованием ИКТ в различных учреждениях образования; правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов в области образования; понятийный аппарат области ИКТ; современные компьютерные технологии, применяемые при

	решении научно-исследовательских, учебных и профессиональных задач в области биологии; современное программное обеспечение для сбора, обработки научной информации, оформления результатов научных исследований; проблемы и перспективы применения ИКТ в науке и образовании; виды математических методов, применяемых в современной биологии; прикладные программы для обработки текстовой, табличной и графической информации; приемы подготовки и представления научных результатов в системе презентационной графики; особенности работы в электронных библиотеках и архивах электронных препринтов; возможности использования телекоммуникационных сетей для решения научно-исследовательских, учебных и профессиональных задач; проблемы компьютерной безопасности и защиты информации. **Уметь**: осмысленно оперировать категориями в области ИКТ; быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и общенаучную информацию; планировать мероприятия по организации учебно-воспитательного процесса с использованием ИКТ в образовательных учреждениях; планировать и организовывать собственную работу и работу коллектива; творчески подходить к планированию урока с использованием ИКТ; применять современные ИКТ в учебном процессе; самостоятельно использовать средства ИКТ (тематические сетевые ресурсы, базы данных, информационно-поисковые системы) для решения различных профессиональных задач; подготавливать оригинал-макеты научных публикаций в MS Word и конвертировать их в переносимые форматы; статистически обрабатывать научные данные в табличных пакетах; создавать web-странички и публиковать их в сети Интернет; разрабатывать электронные тесты; работать с поисковыми системами, находить образовательные и тематические ресурсы в Интернет; применять правильно различные виды математических расчетов и анализов в компьютерных средах при обработке данных полученных в результате биологических исследований. **Владеть: с**пособностью порождать новые идеи и применять их в своей научно-исследовательской и профессиональной деятельности; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, а также деятельностью в составе группы; способностью принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции; навыками и приемами принятия решений по организации учебно-воспитательного процесса с использованием ИКТ в образовательных учреждениях; основными методами научно-педагогического исследования; понятийным аппаратом области ИКТ; приемами подготовки и редактирования научных и учебно-методических публикаций в различных форматах; приемами извлечения актуальной информации из электронных библиотек, реферативных журналов; на репродуктивно-творческом уровне базовыми знаниями в области компьютеризации науки и образования; навыками создания статических иллюстраций, анимаций, мультимедийных приложений; современными средствами подготовки традиционных и электронных научных публикаций и презентаций; навыками создания динамических иллюстраций, аудио- приложений, видеофильмов; культурой межличностного общения в сетевых телекоммуникационных структурах; активными и интерактивными методами обучения; знаниями в прикладной математической статистике в биологии; навыками обработки биологических данных и проведения необходимых видов анализов.
Содержание дисциплины	Профильные математические методы в биологии. История биометрии – периоды становления науки до наших дней: современные программные среды для обработки статистических данных. Сбор биологических данных в различных биологических дисциплинах и последующая статистическая обработка. Описательная статистика средствами компьютерных технологий. Молекулярная филогения. Виды многомерных анализов (корреляционный анализ, регрессионный анализ, дисперсионный анализ).
Виды учебной работы	Практические занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор, компьютерный класс; ОС «Windows»; Microsoft Office (Excel, пакет анализа); Foxit Reader (freeware); MEGA 4.0.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, контрольные работы.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.4 Современные проблемы биологии

Цель изучения дисциплины	Сформировать у бакалавров целостное представление о методологических достижениях и актуальных проблемах современной биологии, генетики, физиологии, антропологии, экологии, эволюционной теории, а также научно-биологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу и решению общих и специальных биологических проблем.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.4 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-3
Знания, умения и навыки,	**Знать:** уровни организации живых систем на Земле;

получаемые в результате освоения дисциплины	фундаментальные положения современной биологии; основные теории и концепции современной биологии; историю биологических наук и вектор их развития. **Уметь**: анализировать и сопоставлять основные положения биологии; использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности; использовать известные теории и концепции в постановке новых целей и задач; устанавливать исторические закономерности и этапность в развитии науки. **Владеть:** методологическими основами современных биологических дисциплин; методиками экстраполяции и сравнительного анализа; биологическими теориями и концепциями на аналитическом уровне.
Содержание дисциплины	Эволюционная биология: современный взгляд на добиологическую эволюцию. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение жизни. РНК, ДНК, АТФ, НАД, белки. Теория РНК-мира. Рибозимы. Ferroplasma acidiphilum (надцарство архей). Оболочка. Рибосомы. РНК-переключатели. Древнейшие следы жизни. Бактерии и археи. Хемоавтотрофия. Прокариоты и эукариоты, автотрофы и гетеротрофы. Месторождения цинка и бактерии. Бескислородный (аноксигенный) фотосинтез. Реликтовые микробные сообщества. Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение многоклеточности. Сотрудничество прокариот. Бактерия Bacillus subtilis. Оксигенный (кислородный) фотосинтез.. Цианобактерии Synecbococcus (соединение в одной клетке фотосинтеза и фиксации азота, разделенных во времени). «Великий» симбиоз или взаимовыгодное сотрудничество бактерий. Конструктивные «недостатки» прокариотической клетки. «Сверхорганизм». Метагеномный анализ. Азотфиксирующие симбиозы. Симбиозы автотрофов с гетеротрофами. Возникновение и наследование модификаций. Появление животных (вендская эпоха). Трихоплакс. Филогенетические связи книдарий, нематод, насекомых и позвоночных. Схема эволюции основных групп многоклеточных. Кембрийский взрыв (появление минерального скелета). Эволюционная биология: современный взгляд на происхождение человека. Проблема человеческой уникальности. Структура генома человека, его функции. Происхождение и эволюция генома человека. Полиморфизм, структура популяций, филогенез и изменчивость населения Евразии. Учение о биосфере. Взрыв народонаселения – кризис – коллапс – стабилизация. Механизмы торможения роста численности людей. Демографический коллапс и подходы к его решению. Первичные факторы. Действие вторичных факторов. Нашествия и инвазии. Коллапсирующие скопления. Снижение плодовитости. Биология человека. Механизмы регуляции численности. Рак и сердечно-сосудистые заболевания. Наследственные болезни. Медицина и здоровье человека. Какова взаимосвязь? Что ждет человечество? Агрессивность. Забота о собственной гигиене и чистоте места обитания. Медицина и здоровье человека. Рак и сердечно-сосудистые заболевания. Наследственные болезни. Будущее человечества. Биотехнология. Современные направления биотехнологии. Перспективные направления развития биотехнологии. Современные направления физико-химической биологии и биотехнологии. Сущность наиболее значимых завершенных разработок в области биотехнологии.
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Написание рефератов, творческие задания, кейс - технологии, командные игры в малых группах, просмотр, анализ и обсуждение видео- и мультимедийных материалов, контрольные работы.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.5 Учение о биосфере

Цель изучения дисциплины	сформировать целостное представление о биосфере как глобальной системе Земли, обладающей механизмами саморегуляции
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.5 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-6, ОПК-3.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** учение В.И. Вернадского о биосфере; биогеохимические принципы организации биосферы; основные группы круговоротов веществ в биосфере; **Уметь:** различать основные типы веществ, слагающих биосферу; характеризовать историю развития природы и общества; выделять основные этапы эволюции биосферы; оценивать антропогенную трансформацию экосистем; **Владеть:** методами анализа изменений основных интегральных характеристик биосферы; методами анализа причин изменения процессов круговорота в биосфере; методами оценки техногенной трансформации и устойчивости биосферы.
Содержание дисциплины	Понятие о биосфере - области распространения жизни. Учение В.И. Вернадского о

	биосфере. Организованность биосферы и ее усложнение с эволюцией жизни. Биологический круговорот веществ - главный фактор эволюции биокосных систем планеты. Периодизация истории биосферы. Взаимосвязь истории природы и истории общества.
Виды учебной работы	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	1.http://www.lib.asu.ru 2.http://www.biblioclub.ru 3.http://www.netshkola.com 4.http://www.alleng.ru 5.http://www.ecolife.ru 6.http://www.book.tr.200.net 7.http://www.books.demetri.ru мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.6 История и методология биологии

Цель изучения дисциплины	сформировать представление о теоретических основах и методических подходах истории и методологии биологии, и использовать полученные знания и навыки для решения профессиональных задач.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.6 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-5.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** о месте биологии в общей системе естественных наук; о основных этапах и их особенностях в развитии биологических знаний; о основных исторических и современных методах изучения биологических объектов; о методологических подходах отдельных биологических наук; о основных понятиях биологической науки как системой знаний. **Уметь:** анализировать связь современного состояния биологических наук с историей их развития; давать оценку исторической роли выдающихся ученых в развитии биологической науки; использовать основные положения истории и методологии биологии и применять знания в организации НИР и профессиональной деятельности. **Владеть:** способностью к самообучению и саморазвитию, что необходимо для адаптации к постоянно изменяющемуся внешнему миру, для повышения квалификации и реализации себя в профессиональном труде; быть способным соотносить полученные представления о методах в биологии применительно к теме своей исследовательской работы.
Содержание дисциплины	Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания. Критерии и структура естественнонаучного познания. Характерные черты и темпы развития науки. Представление о сущности живого в первобытном обществе. Биологические воззрения философов Древнего мира. Основные черты мировоззрения эпохи Средневековья. Зарождение опытного естествознания в эпоху Возрождения. Расширение и систематизация биологических знаний в XVI-XVIII веке. Философская мысль, характерные черты и основные тенденции естествознания в первой половине XIX века. Развитие основных направлений биологии в XX веке. Основные обобщения теоретической биологии. Современная естественнонаучная картина мира.
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, контрольные работы.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.7 Современные проблемы экологии и природопользования

Цель изучения дисциплины	формирование экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу и решению экологических проблем современного природопользования и устойчивого развития системы «природа-хозяйство-общество»
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.7 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-3, ОК-2.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** терминологию и основные понятия, касающиеся проблем экологии и природопользования структуру, состав и эволюцию биосферы как результат деятельности человека представление о классификации природных ресурсов по

	источникам их образования и степени исчерпаемости правовые и административные основы рационального природопользования; **Уметь:** использовать полученные теоретические знания для решения профессиональных проблем; решать задачи эффективного и экологичного использования природных ресурсов; прогнозировать последствия деятельности человека для окружающей среды; **Владеть:** методами анализа и оценки технологических схем предприятий для оценки их воздействия на окружающую среду; методами выбора эффективных технологий использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.
Содержание дисциплины	Экология в системе научных знаний. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы, их классификация и антропогенное воздействие на них. Принципы рационального природопользования и малоотходных технологий. Управление природопользованием и экологическая политика.
Виды учебной работы	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	1.www.greenpeace.org/russia.ru 2.http://ecoportal.ru/dict.php 3.www.rosdnh.narod.ru/ekolslov.htm 4.http://www.cntd.ru/noframe/com-spec-ecology 5.http://www.ecology.ru; 6.http://www.webdirectory.com 7.http://www.ecoline.ru 8.http://www.priroda. 9.http://www.ecoportal.ru 10.http://www.eco.iuf.net 11.http://www.anriintern.com/ecology мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.8 Биоресурсы и их рациональное использование

Цель изучения дисциплины	Изучить состав биоресурсов, освоить инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов и осуществлять мониторинг биоресурсов.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.Б.8 Дисциплины. Базовая часть
Формируемые компетенции	ОПК-3.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** состав биоресурсов, их пространственно-временную динамику, принципы оптимизации и управления. **Уметь:** использовать инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов и осуществлять мониторинг биоресурсов. **Владеть:** правовыми основами регулирования хозяйственной деятельности и методами оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.
Содержание дисциплины	Пространственно-временная динамика биоресурсов. Биогеография хозяйственно-ценных видов организмов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ. Теория оптимального управления биоресурсами; основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Системы мер регулирования промысла; неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов. Мониторинг биоресурсов. Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Оценки общего обилия; индексы обилия. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных.

	Бонитировочные учеты. Сохранение биоресурсов. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира. Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере. Ущербы биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Принципы и способы получения оценок ущербов. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.
Виды учебной работы	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	1.www.greenpeace.org/russia.ru 2.http://ecoportal.ru/dict.php 3.www.rosdnh.narod.ru/ekolslov.htm 4.http://www.cntd.ru/noframe/com-spec-ecology 5.http://www.ecology.ru; 6.http://www.webdirectory.com 7.http://www.ecoline.ru 8.http://www.priroda. 9.http://www.ecoportal.ru 10.http://www.eco.iuf.net 11.http://www.anriintern.com/ecology мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.1 Методика преподавания биологических дисциплин в высшей школе

Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений навыков в области методики преподавания биологических дисциплин в высшей школе, познакомить слушателей с системой образования в высшей школе, научить читать учебные и рабочие планы, познакомить с алгоритмом составления рабочей программы.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ОД.1 Дисциплины. Вариативная часть. Обязательные дисциплины
Формируемые компетенции	ПК-9, ОПК-2.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** — современные международные тенденции развития высшего образования; — основные принципы и направления реализации Болонского процесса; — основные понятия и принципы компетентностного подхода в профессиональном образовании; — особенности современной двухуровневой системы высшего образования; — основные положения «системы зачетных единиц» (ECST); — структуру и принципы построения квалификационных рамок (Европейская рамка квалификаций, Национальная рамка квалификаций РФ); — основные инструменты реализации государственной политики в области высшего образования; — структуру и принципы построения федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и соответствующих образовательных программ; — современные международные подходы к оценке качества высшего образования; — особенности отечественной системы высшего образования и специфику реализации основных положений Болонского процесса в российских вузах; **Уметь:** — ориентироваться в информационном пространстве модернизации высшего образования и находить необходимые источники информации; — получать, анализировать и использовать информацию, содержащуюся в основных документах, нормирующих результаты и содержание высшего образования (рамки квалификаций, образовательные стандарты, образовательные программы); — определять и формулировать ожидаемые результаты высшего образования, выраженные в форме компетенций, с учетом особенностей направления (специальности) и уровня высшего образования, и на этой основе формировать компетентностную модель выпускника; — проектировать содержание образовательных программ высшего профессио нального образования на основе компетентностной модели выпускника, требований федеральных государственных образовательных стандартов и системы современных подходов (контекстного, модульного, личностно ориентированного); — рассчитывать трудоемкость различных элементов учебного плана в расчетных

	единицах; — проектировать образовательную среду вуза и оценивать ее качество; — выбирать технологии и методы обучения в вузе, включая методы контроля и оценки; — проектировать собственную методическую систему преподавателя вуза; — разрабатывать документацию, регламентирующую содержание и организацию образовательного процесса вуза, в соответствии с основной образовательной программой; **Владеть:** — поисковыми и аналитическими умениями, необходимыми для разработки программ высшего образования; — технологиями реализации основных образовательных программ высшего образования; — логикой трансформации знаний и умений в готовность к их реализации в практической деятельности; — вариативными стратегиями преподавательской деятельности.
Содержание дисциплины	Государственные требования к содержанию и уровню профессиональной подготовки преподавателя. Цели и задачи экологического образования. Принципы экологического образования в России. Содержание экологического образования. Структура содержания общеобразовательной области. Модели экологического образования. Компоненты экологического образования. Фундаментальные концепции экологии, лежащие в основе государственного образовательного стандарта по экологии.
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	1.www.greenpeace.org/russia.ru 2.http://ecoportal.ru/dict.php 3.www.rosdnh.narod.ru/ekolslov.htm 4.http://www.cntd.ru/noframe/com-spec-ecology 5.http://www.ecology.ru; 6.http://www.webdirectory.com 7.http://www.ecoline.ru 8.http://www.priroda. 9.http://www.ecoportal.ru 10.http://www.eco.iuf.net 11.http://www.anriintern.com/ecology мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, контрольные работы
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.2 Правовое регулирование охраны окружающей среды

Цель изучения дисциплины	формирование системы теоретических познаний об отрасли экологического права, а также практических навыков работы с законодательством, необходимых для участия в государственном, муниципальном, производственном управлении в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и формировании эффективной экологической политики на всех
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ОД.2 Дисциплины. Вариативная часть. Обязательные дисциплины
Формируемые компетенции	ПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** основы правового регулирования в сфере природопользования; основы правового регулирования охраны окружающей среды; основы обеспечения экологической безопасности и правоприменительную практику; **Уметь:** определять круг нормативных правовых актов и норм права, подлежащих применению для урегулирования общественных отношений в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности; **Владеть:** навыками работы с нормативными правовыми актами в области рационального природопользования и охраны окружающей среды; порядком предоставления природных объектов и ресурсов в пользование; навыками методики управления в области природопользования.
Содержание дисциплины	Концепция взаимодействия общества и природы. Национальное законодательство об использовании и охране природных ресурсов. Правовой механизм охраны окружающей среды. Понятие и виды права природопользования. Право собственности на природные объекты и ресурсы. Правовые основы управления в области природопользования. Экономическое регулирование в области природопользования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим использования и охраны земель, недр. Правовой режим использования и охраны вод. Правовой режим использования и охраны лесов. Правовой режим охраны и использования животного мира.

Виды учебной работы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система «Консультант Плюс: версия Проф»
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Письменные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.3 Практикум по экологии

Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с различными методами оценки качества окружающей среды и способствовать развитию практических навыков работы
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ОД.3 Дисциплины. Вариативная часть. Обязательные дисциплины
Формируемые компетенции	СПК-1, СПК-2, ОПК-4, ПК-3, ПК-1.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** основные показатели оценки состояния воздушной среды, водной среды, почвы; механизмы адаптационных процессов растений и животных к конкретным факторам среды; **Уметь:** оценивать воздействие природных и антропогенных факторов среды на состояние растительного и животного организма; анализировать и обобщать явления и факты, устанавливать причинно-следственные связи в строении и функционировании клеток, тканей, органов и организмов в их взаимоотношениях друг с другом и с условиями окружающей среды; **Владеть:** навыками самостоятельного изучения особенностей строения и свойств клеток, тканей и органов растений разных экологических групп с применением элементов научно-исследовательского подхода**;** основными биоиндикационными методами оценки качества окружающей среды; овладеть основными физико-химическими методами оценки экологического состояния воздуха, водных объектов и почвы; практическими навыками при проведении научных и производственных исследований
Содержание дисциплины	Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды: устойчивость растений к низким температурам; жаростойкость растений; механизмы приспособления растений к засухе; солеустойчивость растений; кислотоустойчивость растений.
Виды учебной работы	Аудиторная работа: лабораторные работы Внеаудиторная работа: экскурсии, сбор растительных и животных материалов, отбор проб воды и снега Самостоятельная работа: теоретическая подготовка к лабораторным занятиям, написание реферата
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	http://biblioclub.ru/ http://e.lanbook.com/ http://www.ecolife.ru/ мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Лабораторные работы, самостоятельная работа
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.4 Экология растений

Цель изучения дисциплины	формирование представлений о распространении и особенностях взаимоотношений со средой растений разных экологических групп, выделенных по отношению к разнообразным экологическим факторам: абиотическим, биотическим, антропогенным, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ОД.4 Дисциплины. Вариативная часть. Обязательные дисциплины
Формируемые компетенции	СПК-1, ПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** основные экологические факторы, влияющие на растения; основные экологические группы растений, выделенные по отношению к основным экологическим факторам; закономерности влияния экологических факторов на растительные организмы. **Уметь:** определить принадлежность растения к определенной экологической группе по внешнему облику; определить принадлежность растения к определенной экологической группе по анатомо-морфологическим и ритмологическим признакам; применить на практике полученные знания для проведения экологического анализа и анализа жизненных форм. **Владеть*:*** навыками определения жизненных форм растений; навыками оценки степени влияния экологических факторов на растения.

Содержание дисциплины	Экологические факторы и среда обитания. Экологические единицы. Методы экологии растений. Закономерности воздействия экологических факторов на растения. Отношение растений к влаге. Отношение растений к свету. Отношение растений к теплу. Отношение растений к почвенным факторам. Биотические и антропогенные факторы.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, контрольные работы
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.5 Экология человека

Цель изучения дисциплины	Ознакомить студентов с физиологическими основами адаптации к внешним факторам, особенностями приспособления человека для жизни в разных средах и влиянии условий среды на здоровье человека
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В. ОД.5 Дисциплины. Вариативная часть. Обязательные дисциплины
Формируемые компетенции	СПК-1, ПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** • основные понятия и закономерности экологии человека; • экологические принципы формирования различных уровней адаптации и механизмы адаптационных процессов к конкретным факторам среды; • критерии определения экстремальных состояний; **Уметь:** • определять приспособительные реакции человека и различать наследственно-закрепленные формы приспособительных реакций от первых индивидуальных физиологических ответов организма на изменения окружающей среды; • анализировать факторы распространения природно-эндемичных и природно-очаговых заболеваний; • выявлять факторы экологического риска, уметь различать основные источники антропогенного шума. **Владеть:** • обладать навыками оценки уровня здоровья человека по отдельным его показателям и комплексной оценки состояния здоровья населения отдельных территорий; • навыками оценки и оптимизации эколого-гигиенического состояния рабочих мест; • навыками применения основных принципов функционирования и регуляции человеческого организма при анализе особенностей обитания и адаптации в разных климатогеографических регионах.
Содержание дисциплины	Экология человека и ее связь с другими науками. Здоровье – как важнейшая категория экологии человека. Взаимодействие человека со средой обитания. Экологические аспекты хронобиологии. Природные факторы и их воздействие на организм человека. Эндемичные заболевания. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям. Воздействие экстремальных условий среды на здоровье человека. Нормирование качества окружающей человека среды.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	интернет-ресурсы, мультимедийный проектор, тонометр, динамометр, метроном, спирометр, ростомер, напольные весы, сантиметровая лента, шумомер, дозиметр, люксметр.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, доклады, контрольные работы
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.6 Экологическая экспертиза

Цель изучения дисциплины	Ознакомить магистрантов с закономерностями экологического проектирования, принципами и методами экологической экспертизы
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ОД.6 Дисциплины. Вариативная часть. Обязательные дисциплины
Формируемые компетенции	ПК-2, ПК-1, СПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: - терминологию, используемую при подготовке и проведении ОВОС; - терминологию, историю становления и развития системы органов государственного управления в сфере охраны окружающей среды;

	- основные стадии и этапы проведения экологического аудита, контроля за соблюдением экологических требований; - общий порядок проведения экологической экспертизы. Уметь: - анализировать основные требования, предъявляемые к экологической оценке; - анализировать основные нормативные акты в сфере планирования и осуществления ОВОС и экологической экспертизы; - работать с документацией в области осуществления экологического аудита контроля за соблюдением экологических требований; - анализировать законодательные требования в области государственной экологической экспертизы и общественной экологической экспертизы. Иметь навыки: - обладать навыками планирования оценки воздействия планируемых сооружений и иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду; - обладать навыками составления и работы с документацией в области планирования и осуществления ОВОС и экологической экспертизы; - навыками разработки и осуществления основных стадий и этапов проведения экологического аудита, контроля за соблюдением экологических требований; - навыками анализа результатов экологической экспертизы и разработки рекомендаций по сохранению природной среды.
Содержание дисциплины	Основные определения и понятия. Цели и задачи курса, его структура. Краткий исторический обзор методов проектирования в России и за рубежом. Закон РФ «Об экологической экспертизе». Состояние системы нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование вообще и его геоэкологическое обоснование в частности. Перспективы развития нормативной, методической и организационной базы проектирования. Геоэкологическое обоснование хозяйственной деятельности. Оценка воздействия на окружающую природную среду. Проектирование природоохранных и защитных объектов. Экологическая экспертиза
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	http://www.lib.asu.ru/ http://e.lanbook.com/ **http://www.biblioclub.ru/** мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Статистические методы в биологии

Цель изучения дисциплины	Научить студентов работать в пакете статистических программ Statistica в среде Windows для последующего практического использования при обработке собственных данных и написании курсовых и дипломных работ.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.1.1 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	ОПК-7, ПК-3, СПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** основные понятия вариационной статистики. **Уметь:** выбирать корректные статистические методы обработки результатов исследования. **Владеть:** владеть дисперсионным, корреляционным и регрессионным анализами для обработки биологических данных.

Содержание дисциплины	Предмет и основные понятия вариационной статистики. Определение статистической совокупности и статистического комплекса. Признаки и их свойства. Отличительные свойства биологических признаков. Классификация признаков: атрибутивные, количественные, меристические, пластические, дискретные, непрерывные. Причины варьирования результатов наблюдений. Переменные случайные величины: условия образования, типы и формы обозначений. Формы учета результатов наблюдений. Точность измерений. Действия над приближенными числами. Способы группировки первичных данных. Виды группировок: статистические таблицы и статистические ряды. Определение понятия вариационный ряд, условия его образования и свойства. Средние величины. Степенные средние: средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя квадратическая, средняя кубическая, средняя геометрическая. Свойства средней арифметической. Показатели вариации: лимиты, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации, нормированное отклонение. Свойства дисперсии. Способы вычисления степенных средних и показателей вариации. Структурные средние: медиана, мода и способы их вычисления. Статистические характеристики при альтернативной группировке. Характерные черты варьирования. Случайные события: совместные и несовместные. Вероятность события, ее свойства. Закон больших чисел. Нормальное распределение и его свойства. Показатели асимметрии и эксцесса: терминология и основные способы вычисления. Применение показателей асимметрии и эксцесса для проверки гипотезы нормального распределения. Причины отклонения статистических характеристик биологических объектов от закона нормального распределения. Выборочный метод и оценка генеральных параметров. Понятие о генеральной совокупность и выборке. Точечные оценки: статистическая ошибка и показатель точности оценок. Способы вычисления точечных оценок. Основные требования к точечным оценкам: эффективность, состоятельность, несмещенность. Интервальные оценки: доверительный интервал для средней, дисперсии, коэффициента вариации, доли и основные способы их вычисления. Критерии достоверности оценок. Статистические гипотезы и их проверка. Понятие о нулевой и альтернативной гипотезе. Параметрические критерии: условия применения, преимущества и недостатки. Виды параметрических критериев для средних (критерий Стьюдента) и дисперсий (критерий Фишера), основные способы вычислений. Непараметрические критерии: критерий Ван-дер-Вардена, критерий Манна-Уитни, критерий знаков, критерий Уилкоксона; основные способы вычислений. Дисперсионный анализ. Сущность и требования к методу. Условия образования и виды дисперсионных комплексов. Способы разложения выборочных дисперсий комплекса на составляющие. Анализ однофакторных, двухфакторных, многофакторных и иерархических комплексов. Оценка силы влияния регулируемых и нерегулируемых факторов на результирующий признак различными методами. Корреляционный анализ. Определение понятия корреляция. Задачи корреляционного анализа. Параметрические показатели связи: коэффициент корреляции и корреляционное отношение. Условия применения, преимущества и недостатки параметрических показателей корреляции. Непараметрические показатели связи: коэффициент корреляции рангов; коэффициент ассоциации и коэффициент корреляции знаков; преимущества непараметрических показателей связи над параметрическими. Множественная и частная корреляция. Регрессионный анализ. Определение понятия регрессия. Задачи регрессионного анализа. Способы построения эмпирической линии регрессии. Линейная регрессия. Способы составления уравнения линейной регрессии по эмпирическим данным: метод средних уравнений и метод наименьших квадратов. Нелинейная регрессия. Основные виды уравнений нелинейной регрессии и способы их линеаризации. Оценка достоверности показателей регрессии. Выбор уравнений регрессии
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор, компьютерный класс; ОС «Windows»; Microsoft Office (Excel, пакет анализа); Foxit Reader (freeware); MEGA 4.0.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, контрольные работы.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 Особо охраняемые территории

Цель изучения дисциплины	Формирование у будущих экологов представлений о территориальной охране природы как важнейшей форме сохранения биологического разнообразия.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.1.2 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	СПК-1, ПК-1, ПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** терминологию, историю становления, развития и современную систему территориальной охраны природы в России и мире. **Уметь:** анализировать российские законодательные акты и международные документы

	в сфере территориальной охраны природы; анализировать разнородную значимую информацию в целях обоснования и рационального размещения ООПТ. **Владеть:** навыками работы с различными категориями населения в целях выявления потенциальных ООПТ, обоснования их охранного статуса, содействия охране; навыками полевых работ по выявлению потенциальных ООПТ; навыками анализа разнородной значимой информации в целях обоснования и рационального размещения ООПТ.
Содержание дисциплины	1. ООПТ: основные положения и определения. 2. История заповедного дела. 3. Система ООПТ России. 4. Охраняемые природные территории мира. 5. Методические подходы к организации и управлению ООПТ. 6. Участие населения в организации и управлении ООПТ. 7. Экологический туризм на ООПТ.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор. Карта «Заповедники России». Карта «Особо охраняемые природные территории и объекты Алтайского края».
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, контрольные работы
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 Экология животных

Цель изучения дисциплины	Сформировать научные представления о структуре взаимоотношений животных и воздействующих на них факторов среды, либо факторов, находящихся под влиянием животных
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.2.1 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	СПК-1, ПК-2, ПК-3.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** особенности взаимодействия отдельных экологических групп животных и среды; экологические модели динамики численности животных; варианты взаимодействия экологических групп; **Уметь:** выявлять структуру сообществ; определять виды-индикаторы сообществ; выявлять комплексное воздействие разных факторов; **Владеть:** методами определения численности разных экологических групп; методами определения допустимой нагрузки на ресурсные виды; основами прогнозирования динамики численности популяций и экологических групп;
Содержание дисциплины	Взаимоотношения животных с абиотическими и биотическими факторами среды и особенности адаптаций к основным абиотическим факторам; принципы пространственной и временной организации популяций животных; совокупное действие абиотических и биотических факторов в поведении. Выявление разных типов межвидовых взаимодействий и их классификация. **С**ложные популяционные взаимодействия и симбиотические связи. Взаимодействие типа хищник – жертва. Формообразовании в географическом распространении животных. Эволюционные последствия конкуренции. Морфофизиологические и популяционные механизмы адаптации животных. Концепция **«**Экологическая ниша**»**. Развитие концепции ниши. Ниша как гиперобъем. **С**ложные популяционные взаимодействия и симбиотические связи. Структура и устойчивость сообществ. Охрана сообществ и видов животных. Расширение сферы экологических проблем в условиях ведущего значения активной деятельности человечества. Экологические основы рационального ведения хозяйства по пути сохранения и увеличения продуктивности популяций и сообществ. Подходы в оценки ущерба (вреда) на разные группы животных.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Выполнение контрольных работ; коллоквиумы; защита рефератов на занятиях; защита самостоятельных работ и индивидуальных домашних заданий; защита лабораторных работ
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 «Экология микроорганизмов»

Цель изучения дисциплины	Изучение основных методов, применяемых при выделении, идентификации и изучении микроорганизмов.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.2.2 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	ПК-1, ПК-2, СПК-1.
Знания, умения и навыки,	**Знать:** теоретические основы экологии микроорганизмов;

получаемые в результате освоения дисциплины	**Уметь:** использовать учебно-лабораторное оборудование; обрабатывать и интерпретировать полученные результаты; охарактеризовывать микробные экосистемы; **Владеть:** основными терминами и понятиями дисциплины.
Содержание дисциплины	МОРФОЛОГИЯ, СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОКАРИОТ. Основные этапы развития и дисциплины микробиологии. Предмет и задачи микробиологии; ее место и роль в современной биологии; дисциплины микробиологии; основные этапы развития микробиологии. Формы и размеры прокариот. Основные структуры прокариотических клеток: клеточная стенка; цитоплазматическая мембрана; цитоплазма и внутрицитоплазматические включения; нуклеоид; капсулы, слизистые слои и чехлы; жгутики и типы передвижения прокариот; фимбрии; покоящиеся формы. Классификация микроорганизмов. Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Положение среди других организмов. Принципы и методы исследований, используемые для классификации. Правила номенклатуры. Классификация прокариот по Берги. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ПИТАТНИЕ И КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ. Химический состав и пищевые потребности прокариот. Характеристика химического состава. Пищевые потребности прокариот: источники основных биогенных элементов. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Типы питания прокариот. Культивирование, рост и размножение бактерий**.** Натуральные и синтетические питательные среды, общая характеристика роста и размножения бактериальных клеток. ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У МИКРООРГАНИЗМОВ. Общая характеристика метаболизма у прокариот: анаболизм и катаболизм. Биосинтез прокариотами основных клеточных компонентов (углеводов, липидов, аминокислот, мононуклеотидов). Этапы метаболизма: периферический, промежуточный, конечный. Амфиболиты. Центроболиты. Связи между конструктивными и энергетическими процессами клетки Энергетические ресурсы и общая характеристика энергетических процессов. Экзогенные и эндогенные окисляемые субстраты. Переносчики электронов и электронтранспортные системы; их особенности у разных микроорганизмов. Высокоэнергетические соединения. Энергетические затраты клетки: энергия для биосинтетических процессов, энергия поддержания жизнедеятельности. Консервирование энергии прокариотами. Брожение – как наиболее древний и примитивный способ получения энергии. Энергетические ресурсы. Анаэробный характер процессов брожения. Особенности фотосинтеза прокариот. Истощение органических субстратов на первобытной Земле. "Вклад микробов" в понимание процесса фотосинтеза. Фотосинтезирующие эубактерии: Anoxyphotobacteria (пурпурные и зеленые бактерии, гелиобактерии) и Oxyphotobacteria (цианобактерии, прохлорофиты). Фотосинтезирующие архебактерии (экстремальные галофилы). Фотосинтез эубактерий. Окислительное фосфорилирование. Взаимодействие прокариот с кислородом и защитные механизмы клетки от токсичного действия кислорода и его производных. Аэробное дыхание. Формы участия молекулярного кислорода в окислении разных субстратов. ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ**.** Действие физических и химических факторов. Отношение микроорганизмов к молекулярному кислороду (аэробы и анаэробы). Влияние различного рода излучений на микроорганизмы. Влияние температуры. Отношение микроорганизмов к кислотности среды. Влияние влажности и гидростатического давления на микроорганизмы. Взаимоотношения между микроорганизмами, а также с растениями, животными и человеком. ВИРУСЫ. Возникновение и развитие вирусологии. Морфология, строение и классификация вирусов. История возникновения и этапы развития вирусологии. Классификация и номенклатура вирусов. Репродукция вирусов. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная природа изменчивости. Частота мутантов и типы мутаций. Спонтанный и индуцированный (радиационный и химический) мутагенезы. Популяционная изменчивость. Рекомбинации у прокариот. Взаимодействия вирусов (генетические и негенетические), способы увеличения информационной емкости генома вирусов.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	Интернет-ресурсы, мультимедийный проектор.
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Тесты, рефераты, семинары, контрольные работы, лабораторные работы и практические занятия.
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Экологический мониторинг

Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с основными понятиями в системе экологического мониторинга, с видами экологического мониторинга и его организацией, овладение навыками анализа и контроля состояния компонентов природных и антропогенных экосистем
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.3.1 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	ПК–2, СПК–11, СПК–2.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** научные основы экологического мониторинга, включающие основные понятия, общую структуру, классификацию видов мониторинга; основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды; системы и службы мониторинга, входящие в глобальную систему мониторинга окружающей среды, единую государственную систему экологического мониторинга и систему государственного мониторинга состояния недр России; принципы организации мониторинга состояния природных сред (атмосферный воздух, снег, почва, растительность, биота, поверхностные и подземные воды, геологическая среда); аналитическое обеспечение при мониторинге; типовые природоохранные мероприятия с элементами ресурсоэффективных технологий; **Уметь:** разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; составлять карты-схемы организации мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; осуществлять отбор и пробоподготовку природных объектов; обрабатывать и анализировать результаты мониторинга; проектировать природоохранные мероприятия; **Владеть:** основными понятиями, терминами и определениями экологического мониторинга и мониторинга геологической среды; приемами оценки степени техногенной трансформации окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территории; методами и видами исследований при организации и ведении мониторинга окружающей природной среды при различных видах хозяйственного освоения территории; навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.
Содержание дисциплины	Основные понятия о мониторинге. Организация и структура мониторинга состояния окружающей среды. Разработка систем экологического мониторинга. Мониторинг состояния природных ресурсов. Аэрокосмический мониторинг. Моделирование природных процессов и антропогенного воздействия на окружающую среду.
Виды учебной работы	Лекции, практические занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	http://www.lib.asu.ru/ http://e.lanbook.com/ http://www.biblioclub.ru/ http://www.biblioclub.ru/book/69812/ **http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id**= мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 Биоиндикация и биотестирование

Цель изучения дисциплины	ознакомление студентов с основами биоиндикации, получение навыков биоиндикационной оценки состояния окружающей среды
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.3.2 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	СПК–2, СПК–1, ПК-1, ПК-2.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** о биологическом мониторинге и его структуре; о формах, уровнях и видах биоиндикации; о критериях выбора индикационных видов; о методах биоиндикационной оценки экологического состояния сообществ и экосистем; **Уметь:** применять биологические показатели, используемые для биоиндикации; применять основные принципы биотестирования загрязнения окружающей среды; применять основы экологического нормирования; **Владеть:** навыками лабораторного моделирования и проведения эксперимента по биоиндикации и биотестированию; навыками оценки биохимических физиологических анатомо-морфологических, биоритмологических, поведенческих и других показателей; навыками проведения биоиндикационных исследований; навыками выбора критериев и показателей при биоиндикационных исследованиях.
Содержание дисциплины	Проблема оценки качества окружающей среды. Основные понятия биоиндикации. Основные понятия биотестирования. Критерии выбора показателей для биоиндикации и биотестирования. Биоиндикация экологического состояния окружающей среды.

	Экологическое нормирование.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия; самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	http://www.lib.asu.ru/ http://elibrary.ru **http://annualreviews.org** мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Урбоэкология

Цель изучения дисциплины	ознакомить студентов с основами взаимодействия искусственной и природной сред на территориях городов и зон их влияния
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.4.1 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	ПК-2, СПК-1
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** о формах организации городского пространства; об основных экологических проблемах городов; об основах рекультивации урбанизированных территорий; о принципах рационального проектирования городов с учетом влияния исходных природных факторов; **Уметь:** основные источники загрязнения атмосферы, водных экосистем, почв городов и их соотношение; основные группы загрязнителей, пути их миграции и накопления в организме; основные методы очистки сточных вод, методы ремедиации городских почв; рациональные способы утилизации промышленных и твердых бытовых отходов; основные нормы и правила озеленения городов; **Владеть:** анализировать геохимический фон города и проводить геохимическое картографирование.
Содержание дисциплины	Экология городской среды. Загрязнение воздушного бассейна городов. Энергообеспечение населенных мест. Состояние водных экосистем и гидрогеологические условия городов. Загрязнение почв. Физическое загрязнение в условиях города. Образование и утилизация отходов. Экология жилища. Животный и растительный мир города. Состояние здоровья городского населения. Градостроительная экология. Геохимический фон городов. Мониторинг урбанизированных территорий.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные, самостоятельная работа
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	http://www.lib.asu.ru/ http://e.lanbook.com/ **http://www.biblioclub.ru/** мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	Контрольные работы, тесты, рефераты
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 Социальная экология

Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с основными проблемами социальной экологии и этапами взаимодействия общества и природы.
Место дисциплины в учебном плане	Б1.В.ДВ.4.2 Дисциплины. Вариативная часть. Дисциплины по выбору
Формируемые компетенции	ПК-2, СПК-1.
Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	**Знать:** • основные понятия и закономерности социальной экологии; • глобальные социоэкологические проблемы; • основы социальной адаптации человека. **Уметь:** • оценить степень влияния тех или иных процессов, происходящих в обществе, связанных социоэкологическими событиями; • осуществлять прогноз развития этих событий в зависимости от степени значимости для общества; • анализировать причины экологического кризиса и пути его преодоления **Владеть:** • навыками оценки состояния и качества трудовой среды человека; • навыками оценки уровня социальной адаптации человека; • знаниями нормативных документов по нормированию и оптимизации трудовой среды и трудовой деятельности человека.
Содержание дисциплины	Социальная экология, и ее связь с другими науками. Взаимодействие природы, человека и общества. Поведение человека в естественной и социальной среде. Экология жизненной среды. Социальные аспекты адаптации взрослого организма. Социальные факторы окружающей среды. Антропоэкологические аспекты миграции населения. Роль

	социально-демографических процессов в социальной экологии. Социально-экологические аспекты модернизации. Экологический кризис и пути его преодоления.
Виды учебной работы	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.
Используемые информационные, инструментальные и программные средства	интернет-ресурсы, мультимедийный проектор
Формы текущего контроля успеваемости студентов	тесты, рефераты, контрольные работы, доклады
Форма промежуточной аттестации	Экзамен