

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
И БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Авторы-составители: Начальник Факультета военного обучения при МГУ им. М. В. Ломоносова полковник П. Н. Курочкин, заведующий кафедрой «Защита и действия населения в чрезвычайных ситуациях» доцент Е. И. Насс

В курсе используется оригинальная структура изложения материала, отличающаяся от соответствующих курсов в других вузах. Сначала даются основные положения в области защиты населения, характерные для любых ЧС. Затем подробно рассматриваются особенности защиты населения и территорий в конкретных ЧС – техногенного, природного, социального и биолого-социального характера. При этом структура изложения методики представляет собой единую логически взаимосвязанную систему изучения всех вопросов данной тематики на фоне комплексных мероприятий по защите населения и территорий по режимам функционирования РСЧС (степеням готовности ГО). Данная система обеспечивает рассмотрение вопросов защиты населения и территорий в ЧС любого характера, облегчает работу преподавателей, повышает усвоение материала студентами.

Изложению специфики особенностей мероприятий по защите населения и территорий в каждой теме предшествует рассмотрение физических основ явлений, вызывающих ЧС; критериев его характеризующих; поражающих факторов, действующих в ЧС; их воздействие на население и окружающую среду, а также рекомендации населению по действиям в ЧС.

Цель курса: ознакомить студентов с основами организации предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Задачи курса:

- Ознакомить студентов с Единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и гражданской обороной Российской Федерации (ГО РФ).
- Ознакомить студентов с комплексом мероприятий по защите населения и территорий в ЧС.
- Научить студентов основам организации выполнения мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях (управлению в чрезвычайных ситуациях).
- Повысить уровень знаний студентами физических основ явлений, приводящих к ЧС, их влияния на человека и окружающую среду, поражающих (разрушающих) факторов и защите от них.

БИОЛОГИЯ

Автор-составитель: д.б.н., профессор Степанов Алексей Львович

В задачи курса входит формирование представления о биологии как фундаментальной основе экологии, медицины, сельского хозяйства и биотехнологии. Ознакомить студентов

с предполагаемыми этапами физико-химической эволюции биомолекул, современными представлениями о границах жизни. Дать понятие об основных концепциях в биологии, клеточной организации живой материи; знания о метаболизме, способах получения энергии, биохимическим основам функционирования живой клетки (строение ДНК, РНК, репликация, синтез белка, генетический код). Сформировать представление о многообразии живых организмов, их функциях в природных и искусственных экосистемах, роли в глобальных биосферных процессах и биологическом круговороте веществ и энергии в природе.

Цель: Дать представление об основных концепциях в биологии, многообразии живых организмов, их физиологии, уникальным функциям в биосфере и деятельности в конкретных условиях природной среды.

Задачи:

- Ознакомить студентов с современными концепциями о происхождении жизни, многообразии живых организмов, основами их систематики и классификации.
- Дать сведения о клеточной организации живой материи, основах метаболизма, способах получения энергии и её преобразовании; биохимическим основам функционирования живой клетки (строение ДНК, РНК, репликация, синтез белка, генетический код).
- Сформировать знания об основных функциях организмов в природных и искусственных экосистемах, роли в процессах синтеза и разложения органического вещества в природе, формировании современного состава атмосферы, мирового океана и почвенного покрова планеты.
- Ознакомить с типами взаимодействия организмов с окружающей средой и между собой (растения, животные, человек) в различных симбиозах и ассоциациях
- Информировать о новых открытиях, концепциях и перспективах развития биологических исследований.

БОТАНИКА

Автор-составитель: к.б.н., доцент С.А. Баландин

Целью дисциплины является освоение теоретических и практических основ обучающихся в области геоботаники, владение системой фундаментальных научных понятий о растительном покрове Земного шара, методологией и методами современной геоботаники, готовность проводить научные исследования в области геоботаники, способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии, приобретение студентами практических навыков и компетенций в сфере геоботаники.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование способности количественно и качественно анализировать полученные экспериментальные и известные из литературы результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области геоботаники;
- 2) формирование способность понимать, излагать и критически с помощью биологических, экологических и математических методов анализировать базовую информацию в области геоботаники;
- 3) формирование готовности обучающихся к проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в области геоботаники.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (по выбору)

Автор-составитель: доцент И.О. Алябина

Дисциплина «Географические информационные системы» состоит из лекционной и практической частей. В лекционной части освещены общие вопросы, касающиеся географических информационных систем, такие как структура и содержание ГИС, хранение и представление информации в ГИС. Изложены современные направления применения ГИС в почвоведении и экологии, показаны примеры использования ГИС. Практическая часть нацелена на приобретение навыков работы с пространственно-распределенными данными и включает первичное освоение специальных программных продуктов.

Цель преподавания дисциплины «Географические информационные системы» состоит в формировании у студентов теоретических знаний о геоинформационных системах, возможностях их использования в области почвоведения и экологии, а также навыков применения ГИС.

Освоения курса решает следующие задачи: студент должен изучить теоретические основы дисциплины, приобрести практические навыки работы с пространственно-распределенными данными в специализированных программах.

ГЕОДЕЗИЯ

Автор-составитель: доц., к.г.н. Каргашин П.Е.

Изучение геодезии является неотъемлемой частью подготовки специалистов в области экологии и природопользования. В рамках данного курса объясняются фундаментальные представления о Земле как небесном теле, даются приемы и навыки работы с топографическими картами, включая создание и использования для решения научных и производственных задач. Курс лекций дополнен блоком практических работ, на которых студенты закрепляют теоретические знания.

Целью освоения дисциплины является дать общие и специальные знания о геодезических методах измерений и съемки земной поверхности, топографических картах, космических снимках и аэроснимках как основном источнике базовой пространственной информации.

Задачами освоения дисциплины являются: дать представление о Земле как небесном теле, имеющем определенные размеры и форму; научить студентов пользоваться топографическими картами и решать по ним наиболее распространенные задачи; познакомить с технологией производства геодезических измерений и их обработки; познакомить с теорией и технологией применения аэрокосмических снимков для получения информации о состоянии и изменениях пространственных объектов и явлений, с основными свойствами аэрокосмических снимков и факторами, их определяющими.

ГЕОЛОГИЯ

Авторы-составители: Стафеев А.Н., Суханова Т.В.

Дается общее представление о геологическом строении и развитии Земли и земной коры во времени, об основных эндогенных и экзогенных геологических процессах и их роли в формировании рельефа земной поверхности и слагающих ее пород. Характеризуются четвертичный период и основные события, происходящие на его протяжении. Рассматриваются генетические типы четвертичных отложений, являющиеся

материнскими для почв, а также формы рельефа, образуемые ими. Особое внимание уделено голоцену, как времени формирования современных почв.

Целями освоения дисциплины «Геология» являются получение студентами знания основных закономерностей строения, вещественного состава Земли, методов ее изучения и роли геологических процессов в формировании литосферы Земли и рельефа ее поверхности. Применение этих знаний в экологии и природопользовании.

Задачи заключаются в разъяснении условий формирования лика нашей планеты во времени и пространстве; в получении начальных сведений о строении и вещественном составе Земли и земной коры – основных породообразующих минералах и горных породах и их образовании; в ознакомлении с важнейшими эндогенными и экзогенными геологическими процессами и их возможным влиянием на экологию, с общей характеристикой структурных элементов Земли и их выраженности в рельефе, в изучении морфологии, происхождения и возраста рельефа земной поверхности.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Автор-составитель: д.г.н., проф. А.В.Панин

Курс дает студентам-почвоведом представление о рельефе земной поверхности: его морфологии, генезисе, возрасте, о генетических типах рельефообразующих процессов и особенностях создаваемых ими форм рельефа, выявляет роль рельефа, рельефообразующих процессов и литогенной основы как факторов ландшафтной дифференциации, в том числе и почвообразования. Целевая направленность курса диктует подход к земной поверхности как к арене почвообразования. С этим связаны некоторые особенности, отличающие данный курс от традиционных курсов общей геоморфологии:

основное внимание уделяется экзогенным процессам и формам рельефа;

практически не затрагиваются вопросы геоморфологии морского дна;

существенное место уделено фактору времени, в связи с чем в курс введены элементы палеогеографии четвертичного периода, с особым вниманием к позднему плейстоцену и голоцену;

подробно обсуждаются различные генетические типы четвертичных отложений в качестве субстрата почвообразования;

для иллюстрации зональных аспектов системы почва-ландшафт проводится региональный ландшафтно-геоморфологический обзор Восточно-Европейской равнины.

Для выработки навыков анализа геоморфологической информации лекционная часть курса дополняется семинарскими занятиями, включающими выполнение ряда практических заданий.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление о рельефе земной поверхности и рельефообразующих процессах как условиях и факторах развития почвенного покрова, выработать навыки использования геоморфологической информации при проведении почвенных исследований.

Задачами освоения дисциплины являются приобретаемые студентами:

Знание основных терминов и понятий геоморфологии и четвертичной геологии;

Знание механизмов и результатов действия эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) процессов, формирующих рельеф земной поверхности, представление о пространственно-временных масштабах этих процессов;

Знание основных морфологических и генетических комплексов рельефа земной поверхности;

Знание геохронологической шкалы четвертичного периода;
Знание роли морфолитогенной основы (рельефа и поверхностного субстрата) в строении и функционировании почвенного покрова;
Знание основных типов геоморфологических карт, условных обозначений и принципов легенд к этим картам; умение анализировать геоморфологические карты, получать из них информацию, существенную для почвенных изысканий;
Умение составить орографическую (морфологическую) характеристику территории на основе анализа крупномасштабных топографических карт и/или данных дистанционного зондирования (ДДЗ);
Умение строить и анализировать геолого-геоморфологический профиль на основе описания скважин и данных геологических и топографических карт;
Умение реконструировать историю развития рельефа территории на основе геолого-геоморфологических профилей и геологических и/или геоморфологических карт;
Умение составлять геоморфологическую карту в камеральных условиях на основе данных геолого-геоморфологического профиля, геологической и топографической карт;
Умение определять и характеризовать морфологический и генетический тип рельефа местности, давать основные морфографические и морфометрические характеристики форм и комплексов рельефа, определять основные рельефообразующие процессы на территории и ландшафтно-климатические условия развития рельефа на основе ДДЗ и топографических карт.

ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТА

Автор-составитель: к.б.н. Богатырев Л.Г.

Земные оболочки как арена геохимических процессов. Геохимическое пространство и его основные характеристики - от кларков до биогеохимических констант по В.И.Вернадскому. Общая теория гипергенеза и ее соотношение с теорией литогенеза. Основные типы миграций и их характеристики. Палеогеохимия ландшафтов на примере Русской Равнины. Современные и древние коры выветривания. Особенности геохимии техногенных и антропогенных ландшафтов. Современные концепции и законы в области геохимии ландшафта по Н.С.Касимову.

Целью дисциплины является освоение теоретических и практических основ обучающихся в области геохимии ландшафта, владение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современной геохимии ландшафта, готовность проводить научные исследования в области геохимии ландшафта, способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере геохимии ландшафта.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование способности количественно анализировать полученные экспериментальные и известные из литературы результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области геохимии ландшафта;
- 2) формирование способности понимать, излагать и критически с помощью химических и математических методов анализировать базовую информацию в области геохимии ландшафта.
- 3) формирование готовности обучающихся к проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских почвенно-геохимических работ.

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Смагин А.В.

Целью дисциплины является получение знаний по теоретическим основам геоэкологии и навыков их практического применения в сфере рационального природопользования, почвенно-ландшафтного проектирования и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- (1) овладение обучающимися понятийным аппаратом, структурой, историческими основами, фундаментальными знаниями геоэкологии;
- (2) формирование экспертных навыков и компетенций в сфере оценки состояния и функционирования природных и антропогенных экологических объектов, а также эффективности технологий их эксплуатации и менеджмента;
- (3) получение знаний о нормативно-правовой базе и количественных критериях оценки экологического состояния и функционирования объектов окружающей среды, а также современных методов их получения;
- (4) формирование практических навыков и компетенций в использовании современных моделей и технологий компьютерного моделирования, инструментальных средств и технологий автоматизированного сбора, обработки информации в сфере экологической оценки, мониторинга и менеджмента объектов окружающей среды.

ГИДРОЛОГИЯ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Демидов В.В.

Курс дает основы гидрология – науки, изучающей природные воды Земли и закономерности процессов в них, протекающих во взаимодействии с атмосферой, литосферой, биосферой и под влияние хозяйственной деятельности. Рассматриваются особенности гидрологических процессов в водных объектах разного типа (ледники, подземные воды, реки, озера, водохранилища, болота, океаны и моря). Анализируются данные об антропогенных изменениях рек, озер, морей и др. Рассматриваются современные проблемы рационального использования и охраны водных ресурсов.

Целью дисциплины является освоение теоретических и практических основ обучающихся в области гидрология. Понятие о гидросфере – науке о природных водах. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта, гидрологических процессах. Изучение методов гидрологических исследований. Использование природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии. Развитие навыков самостоятельного решения практических задач по регулированию стока, проблем загрязнения природных вод и мер по их охране от загрязнения. Кроме этого, знакомство студентов с другими – менее изученными видами водохозяйственных и водноэкологических проблемы и роли гидрологии в их решении. Готовность проводить научные исследования в области закономерностей протекания гидрологических процессов и способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере охраны вод.

Задачи дисциплины: 1) изучение теоретических основ физических свойств природных вод (гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств и «аномалий» воды); 2) влияние гидрологических процессов на природную среду (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни), роль воды в формировании ландшафтов; 3) оценка использования природных вод в народном хозяйстве и практическое значение гидрологии; меры, принимаемые в России для рационального использования и охраны

водных ресурсов; 4) развитие навыков анализа возможности применимости законов физики (сохранения вещества и энергии, изменения импульса – количества движения) и механики к движению воды (ламинарное и турбулентное, установившееся и неустановившееся, равномерное и неравномерное); 4) формирование способности количественно анализировать полученные экспериментальные и известные из литературных источников результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области гидрологии.

ЗООЛОГИЯ

Авторы-составители: В.В. Малахов, Л.П. Корзун, А.О. Борисанова, С.С. Водопьянов, С.В. Огурцов, А.А. Рахлеева, И.Ю. Чернов

Курс «Зоология» для студентов I курса факультета почвоведения МГУ направления «Экология и природопользование» состоит из лекционной и практической части. Лекционная часть знакомит студентов с современными представлениями в области зоологии беспозвоночных и позвоночных животных: основами морфологии, анатомии, жизненных циклов и разнообразия животных. Малый практикум, иллюстрируя лекционный курс, позволяет создать базу фактических знаний, необходимую для понимания теоретической части зоологического курса, оживить и наполнить содержанием схемы, рисунки и фотографии, которые студент видит в учебниках и на лекциях.

Для малого практикума подбирается минимальный и достаточный набор объектов для изучения. Кроме этого, малый практикум выполняет другие важнейшие задачи. Он дает студентам возможность в ходе непосредственной работы с объектами приобрести базовые практические исследовательские навыки: работа с микроскопом, препарирование, зарисовка изучаемых объектов и т.п. Малый практикум должен выработать у студента навыки самоорганизации и добросовестное отношение к процессу получения и представления фактов, что является необходимым условием любой научной работы.

В проведении курса «Зоология» участвуют сотрудники биологического и почвенного факультетов: кафедры зоологии беспозвоночных животных и зоологии позвоночных животных биологического факультета, а также кафедра географии почв факультета почвоведения. Занятия малого практикума проводятся на базе биологического факультета.

Цель курса познакомить студентов с современными представлениями в области зоологии беспозвоночных и позвоночных животных: основами морфологии, анатомии, жизненных циклов и разнообразия животных.

Задачи курса: на основе лекционной части и практических занятий изучить строение и разнообразие основных групп беспозвоночных и позвоночных животных: простейших, губок, кишечнополостных, аннелид, моллюсков, плоских червей, круглых червей, членистоногих (паукообразных, многоножек, насекомых, ракообразных), иглокожих, полухордовых, хордовых (рыб, земноводных и пресмыкающихся, птиц, млекопитающих).

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Авторы-составители: д.ф.н., профессор Полубиченко Л.В.; к. культ., доцент Егорова О.А.

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» входит в состав базовой части стандарта подготовки в интегрированной магистратуре МГУ имени М.В.Ломоносова по направлению «Почвоведение» и реализуется в двух учебных планах – уровней бакалавриата и магистратуры. Настоящая программа обеспечивает подготовку по английскому языку на уровне бакалавриата и нацелена 1) на приобретение студентами

коммуникативной компетенции на уровне не ниже В1 по общеевропейской шкале CEFR, умения соотносить языковые средства с конкретными ситуациями, условиями и задачами общения в социально-культурной, академической и профессиональной сферах, а также 2) на гуманизацию и гуманитаризацию естественнонаучного образования, что означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры, культуры мышления, общения и речи.

Исходя из значительных различий в уровне владения иностранным языком поступающих на факультет почвоведения студентов (от нулевого до В1), программа обеспечивает возможность реализации обучения английскому языку на двух уровнях. Основной уровень обеспечивает достижение коммуникативной компетенции на уровне не ниже В1, повышенный уровень – не ниже уровня В2, причем темы учебного общения едины для обоих уровней, что обеспечивает сопоставимость результатов обучения. Проблематика учебного общения, выделенная для каждого уровня, определяет глубину и степень коммуникативной и когнитивной сложности изучаемого материала, типичные ситуации общения во всех видах речевой деятельности, что позволяет максимально конкретизировать содержание обучения английскому языку в рамках каждого уровня и обеспечить прозрачность требований на экзамене.

Ограничения, налагаемые на объем текста табличной формой представления содержания обучения, не позволяют отразить знаниевую составляющую языковой подготовки, которая, однако, является вполне традиционной и сосредоточена прежде всего на лексическом и грамматическом аспектах системы английского языка, коммуникативно-компетентная же ее составляющая кратко представлена лишь для основного уровня подготовки, так как подразумевается, что для повышенного уровня соответственно возрастает языковая сложность учебных материалов и коммуникативная трудность и разнообразие заданий.

ИСТОРИЯ МИРОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Автор-составитель: д.и.н., проф. К.А. Соловьев

Содержание дисциплины «История мировой культуры» определяется пониманием культуры, как совокупности знаковых систем, исторически вырабатываемых человечеством в ходе его цивилизационного развития. Изучение дисциплины «История мировой культуры» предусматривает ознакомление с базовыми элементами теории культуры; характеристикой ключевых этапов развития культуры человечества, на основе цивилизационного подхода к историческим процессам; методиками для изучения и осмысления культурных процессов прошлого и настоящего.

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов гуманистического мировоззрения; представлений об общих закономерностях и о многообразии культурных форм, возникающих на разных этапах истории человечества, а также общих закономерностях становления и развития культурно-исторического процесса; систематизация и обобщение знаний в области политической, хозяйственной, социальной, духовной и художественной культуры.

Задачи: ознакомить учащихся с проблематикой культурологии, как научной дисциплины; обучить первичным навыкам владения научным инструментарием и методиками культурологического анализа, как феноменов прошлого, так и современных социальных процессов; раскрыть содержание и показать тенденции в эволюции представлений о мире и человеке.

КЛИМАТОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ МЕТЕОРОЛОГИИ

Авторы-составители: д.б.н., проф. Т. А. Архангельская, д.б.н., проф. Г. П. Глазунов

Данный вводный курс включает следующие основные вопросы: состав и строение атмосферы Земли; солнечная радиация, тепловое излучение, радиационный баланс; температура воздуха, вертикальная стратификация атмосферы, годовой и суточный ход температуры; водный цикл, эвапотранспирация и осадки; атмосферное давление; атмосферные фронты; глобальная система ветров и местные ветры. Обсуждаются основные климатические факторы, а также различные классификации климатов. Рассматриваются климаты прошлого и будущего.

Цель дисциплины: получение основных знаний об атмосфере Земли и происходящих в ней физических и химических процессах, формирующих погоду и климат; изучение астрономических, геофизических и географических факторов, определяющих формирование и естественные колебания климата Земли на протяжении её истории, роли антропогенных факторов в современный период.

Задачи дисциплины:

- (1) формирование способности понимать, анализировать, обобщать экспериментальные данные и излагать результаты исследований; делать обоснованные выводы и формулировать предложения в соответствующей области климатологии и метеорологии;
- (2) формирование умений критического подхода к результатам измерений и навыков анализа базовой информации в области климатологии и метеорологии с применением современных физических и математических методов;
- (3) формирование готовности обучающихся к проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-исследовательских работ, почвенно-экологических исследований по климатологии и метеорологии.

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Авторы-составители: к.б.н. Малышева Т.И., к.б.н. Семенюк О.В.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических основ и прикладных приложений в области ландшафтоведения, овладение существующей системой фундаментальных понятий, методологией и методами современного ландшафтоведения, подготовка к самостоятельному проведению научных исследований в области ландшафтоведения, приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в сфере дисциплины.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование способности количественно и качественно оценивать полевые, экспериментальные и известные литературные данные, делать обоснованные выводы и формулировать рекомендации в конкретной области ландшафтоведения;
- 2) формирование способности понимать, излагать и критически анализировать и оценивать базовую информацию дисциплины;
- 3) формирование готовности обучающихся к проектированию научно-исследовательских и прикладных работ с использованием ландшафтной методологии.

МАТЕМАТИКА

Автор-составитель: А. Н. Попов

Цели дисциплины:

Введение в основной круг определений и понятий аналитической геометрии и линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений;
Развитие системного подхода к анализу различных задач математики и естествознания;
Развитие комплексного подхода к различным задачам математики и естествознания;
Развитие логического мышления студентов.

Задачи дисциплины:

Получение навыков нахождения пределов, производных, неопределенных и определённых интегралов, исследования функций на экстремум, представления функций в виде суммы степенного ряда или ряда Фурье;

Получение навыков решения обыкновенных дифференциальных уравнений;

Освоение различных теоретических понятий курса и изучение их применения на практике;

Формирование у студентов способности применять методы математического анализа и линейной алгебры для исследования конкретных задач, в том числе и в профессиональной сфере.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Авторы-составители: доцент, д.б.н. Самсонова В.П., с.н.с., к.с.-х.н. Мешалкина Ю.Л.

Целью дисциплины является освоение теоретических и практических основ обучающихся в области применения математической статистики в экологии и природопользовании, владение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современной прикладной статистики, готовность проводить научные исследования в области анализа данных, способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии, приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере применения математической статистики в почвоведении, экологии и природопользовании.

Задачи дисциплины:

- 1) Знакомство с теоретическими основами теории вероятностей и математической статистики.
- 2) Знакомство с выборочным методом обследования и современными методами обработки данных.
- 3) Овладение методами анализа данных, реализованных в современных статистических пакетах.
- 4) Формирование способности анализировать полученные экспериментальные и известные из литературы результаты с помощью методов математической статистики, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей в области экологии и природопользовании;

Студенты, изучают следующие разделы: случайная величина как модель почвенного покрова, классические методы анализа единичной выборки, анализ группы выборок, непараметрические методы анализа, многомерные случайные величины, исследование зависимостей в случае многомерных данных, методы численной классификации. По окончании курса студенты должны иметь представление о генезисе данных о почве и почвенном покрове, знать основные понятия прикладной статистики, ориентироваться в методах обработки единичных выборок и групп выборок, уметь пользоваться статистическими пакетами.

ОБЩАЯ ХИМИЯ

Авторы-составители: Доц. Тюльков И.А., проф. Мешков Л.Л.

Основная цель курса «Общая химия» – заложить прочный фундамент теоретических знаний, базовых экспериментальных умений, необходимый студентам для дальнейшего успешного изучения химических и других смежных дисциплин предусмотренных учебным планом ИБ_ПОЧВОВЕДЕНИЯ по направлению 06.03.02 «Почвоведения». Курс базируется на основе учений о закономерностях протекания химических процессов, о строении атомов и веществ и о периодичности изменений свойств химических элементов и их соединений. Неотъемлемой частью курса является химический эксперимент (демонстрационные опыты во время лекций и студенческий практикум). Контроль за результатами освоения курса осуществляется на трех контрольных работах, в ходе трех коллоквиумов и при сдаче студентами отчетов о проделанных лабораторных работах, а также на экзамене.

Целью освоения дисциплины «Общая химия» является содействие формированию и развитию у студентов общенаучных, инструментальных и системных компетенций, посредством приобретения знаний основ теоретической химии, химии элементов и экологической химии, необходимых для успешного изучения смежных дисциплин, в том числе при рассмотрении химической сущности процессов, протекающих в почвах, а также развития базовых экспериментальных умений.

Задачи изучаемой дисциплины:

способствовать развитию у студентов основ критического, физико-химического и экологического мышления, а также целостных представлений о природных процессах, их внутренней логике и взаимосвязях;

основываясь на теоретических представлениях химии, создать необходимую научно-теоретическую базу для изучения смежных дисциплин;

создать чёткое представление о предмете химии, о современном состоянии и путях развития химической науки, связи её с другими естественными науками, в том числе науками о почве, экологии и рациональном природопользовании, а также о практическом применении достижений химии в различных областях человеческой деятельности;

сформировать понятие о химическом процессе на основе фундаментальных законов и закономерностей химической термодинамики и кинетики;

на основе учения о периодичности изменения свойств элементов и их соединений познакомить студентов с химическими свойствами соединений важнейших химических элементов;

на основе атомно-молекулярной теории, квантово-механической концепции строения атома и химической связи заложить представления о взаимосвязи между составом, строением и реакционной способностью неорганических веществ;

в ходе выполнения лабораторных работ способствовать пониманию у студента сущности химических явлений; сформировать и развить у студентов экспериментальные предметные умения; воспитать осознанное понимание необходимости соблюдать нормы охраны труда и правила техники безопасности в химических лабораториях.

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Автор-составитель: д.б.н., профессор Смагин А.В.

Целью дисциплины является получение фундаментальных теоретических знаний в области экологии и навыков их практического применения в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- (1) овладение обучающимися понятийным аппаратом, структурой, историческими основами, фундаментальными знаниями и моделями современной экологии;
- (2) формирование способности к системному мышлению и анализу структурной организации и функционирования природных и антропогенных экологических объектов с целью их оптимального использования и управления;
- (3) приобретение практических навыков и компетенций в использовании современных моделей и технологий компьютерного моделирования для системного анализа структурно-функциональной организации экологических объектов, прогноза и реконструкции их динамики и устойчивости в природных и антропогенных условиях;

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Авторы-составители: Аверина Е.Б. доцент, д.х.н., Гопиус Е.Д. доцент, к.х.н.

Изучение органической химии для студентов направления ПОЧВОВЕДЕНИЕ проводится в течение одного семестра (II семестр). Обучение органической химии проходит в форме аудиторных занятий и состоит из лекций и семинаров. При этом предполагается самостоятельная работа обучающихся студентов. Курс адресован студентам, которые знакомы с описательной органической химией без глубокого понимания механизмов реакций. На базе знаний, полученных студентами при изучении общей и неорганической химии, в программе излагаются основные принципы электронного и пространственного строения органических соединений, характерные свойства важнейших классов органических веществ, а также закономерности их превращений. В курсе подробно рассматриваются химические свойства основных гомофункциональных органических соединений. В заключительном разделе курса содержится краткое изложение некоторых химических свойств полифункциональных органических соединений, встречающихся в почве. Курс нацелен на создание у студентов базовых знаний органической химии, необходимых для дальнейшего обучения, а также для использования в профессиональной деятельности с целью более глубокого понимания химических свойств почвы.

Цели дисциплины:

- сформировать у студентов фундаментальное представление об электронном и пространственном строении органических соединений, о свойствах и химических превращениях важнейших классов органических веществ, об основных механизмах органических реакций;
- подготовить студентов к изучению профильных дисциплин (агрехимия, биохимия, геохимия почв);
- создать систему базовых знаний органической химии, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности для более глубокого понимания химических свойств почвы.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний о строении и химических свойствах важнейших классов органических соединений;

заложить представление о связи между строением и реакционной способностью органических веществ:

научить предсказывать результат органических реакций, основываясь на понимании механизмов химических превращений

ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Автор-составитель: д.б.н. Макаров М.И.

Целью дисциплины является освоение студентами основ почвоведения. Овладение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современного почвоведения.

Задачи дисциплины:

- 1) Овладение знаниями о составе и свойствах почв.
- 2) Формирование представления о роли почвы в биосфере и обеспечении человечества продовольственными ресурсами.
- 3) Овладение методами морфологического описания и диагностики почв.
- 4) Формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в области почвоведения.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Автор-составитель: д.б.н. Макаров М.И.

Краткая аннотация дисциплины: Целью дисциплины является освоение студентами основ почвоведения. Овладение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современного почвоведения. В задачи дисциплины входит: овладение знаниями о составе и свойствах почв, формирование представления о роли почвы в биосфере и обеспечении человечества продовольственными ресурсами, овладение методами морфологического описания и диагностики почв, формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в области почвоведения.

Задачи дисциплины:

- 1) Овладение знаниями о составе и свойствах почв.
- 2) Формирование представления о роли почвы в биосфере и обеспечении человечества продовольственными ресурсами.
- 3) Овладение методами морфологического описания и диагностики почв.
- 4) Формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в области почвоведения.

ПРАВОВЕДЕНИЕ

Автор-составитель: кафедра коммерческого права и основ правоведения юридического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

Цель учебной дисциплины: сформировать у обучаемых комплексное представление о системе и структуре российского права, выработать навыки разрешения возникающих в жизни и практической деятельности юридических проблем, в т.ч. связанных с будущей специальностью.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов понимание системы и структуры права, предмета и метода правового регулирования его основных и комплексных отраслей;
- сформировать знания об основных понятиях и терминах российского права, а также об источниках российского права и их юридической силе;
- сформировать навыки анализа и правоприменения нормативно – правовых актов;
- научить студентов разрешать возникающие в практической деятельности юридические вопросы, непосредственно связанные с будущей специальностью.

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Автор-составитель: Заведующий кафедрой агроинформатики, профессор, д.т.н. Хомяков Д.М.

Курс дает представление о механизмах правового регулирования комплекса взаимоотношений между динамикой функционирования экосистем, природными ресурсами, естественными условиями жизни общества, его социально-экономическим и устойчивым развитием. Рассматривается право природопользования (природоресурсное) и собственно экологическое право. Их роль как отрасли права, источники (формы), возникающие правоотношения, право собственности на природные ресурсы; правовые основы управления и информационного обеспечения природопользования и охраны окружающей среды; правовые основы экологического нормирования, оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы и аудита; техническое регулирование в природопользовании, лицензирование; правовые основы экологического контроля; ответственность в сфере природопользования и охраны окружающей среды, экологические правонарушения и юридические последствия; особенности правового режима различных природных объектов и особо охраняемых территорий. Приводятся примеры правоприменительной практики и судебных решений.

цель курса: состоит в формировании у студентов теоретических и практических знаний о природопользовании и охране окружающей среды, правовых и организационных механизмах их регулирования; понимания законодательных и практических основ владения, пользования, распоряжения объектами (компонентами) природной (окружающей) среды; исторических аспектах развития правового регулирования данной сферы; информировании о правовом режиме эксплуатации (использовании) отдельных природных ресурсов: почвенных, земельных, водных, лесных, недр, атмосферного воздуха, животного мира, а так же различных уровнях реализации экологических прав и обязанностей физических, юридических лиц, государства и его должностных лиц; о формах юридической ответственности за экологические правонарушения.

задачи курса: 1) теоретическое знакомство с информационно-организационными и экономико-правовыми системами и механизмами природопользования, реализации прав граждан на благоприятную окружающую среду; 2) формирование знаний об основных понятиях и институтах права природопользования, в том числе о его предмете, методах и источниках в Российской Федерации; 3) информирование о правовом порядке использования различных видов ресурсов и охраны окружающей среды с учетом современных изменений в действующем законодательстве и нормативной базе, а так же перспектив их развития и совершенствования.

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Автор-составитель: старший преподаватель, к.психол.н. Малахова С.И.

Курс предполагает знакомство с психологической наукой, ее спецификой, основными понятиями, теориями, проблемами и способами их решения. Целью изучения данной дисциплины является введение студента в мир человеческой психики, в формировании научного подхода к изучению психологической реальности. Курс ориентирован на освоение фундаментальных понятий психологической науки, ее направлений и концепций, закономерностей и механизмов функционирования познавательных процессов, особенностей потребностно-мотивационной сферы, эмоционально-волевой регуляции поведения и индивидуальных особенностей человека. Курс имеет общедисциплинарное и прикладное значение.

Цель курса: дать студентам представление об общей психологии, познакомить с основной проблематикой и феноменологией психологии, ее категориальным аппаратом, с историей психологических исследований в нашей стране и за рубежом, с наиболее известными психологическими направлениями и школами, с классическими теориями отечественной психологии, с основными законами психологии, а также со свойствами, характеристиками и видами психических процессов. Освоение данного курса дает студентам не только теоретические знания в общей психологии, но и формирует у них умение применять эти знания к решению практических задач.

Задачи курса: в результате изучения дисциплины студент должен: знать фундаментальные понятия психологии; понимать сущность различных психологических направлений и теорий; ориентироваться в современных психологических знаниях о психических процессах, состояниях и личностных особенностях. Требования к уровню освоения содержания курса – владение понятийным аппаратом различных психологических теорий, умение анализировать некоторые реальные психологические ситуации.

РАДИОЭКОЛОГИЯ (по выбору)

Авторы-составители: Щеглов Алексей Иванович, профессор; доктор биологических наук; Цветнова Ольга Борисовна, ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук;

Манахов Дмитрий Валентинович, старший преподаватель, кандидат биологических наук (практические занятия)

Курс направлен на овладение теоретическими основами радиоэкологии, базирующимися на изучении поведения радионуклидов в биосфере, и получение практических навыков проведения работ радиоэкологической направленности. Курс охватывает основные разделы, посвященные радиоэкологии человека и животных, растений и грибов, большое внимание уделяется вопросам поведения радионуклидов в почвах, потокам радионуклидов в ландшафтах и моделям биогеохимических циклов радионуклидов. В рамках практических работ по данному курсу обучающиеся получают представления о спектре современных радиологических методов, принципиальных основах применения этих методов, схемах исследовательской работы, о способах интерпретации радиологических данных для решения экологических задач.

Целью дисциплины является овладение обучающимися системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современной радиоэкологии; изучение закономерностей миграции, распределения и биологического действия радиоактивных

элементов в природных экосистемах; приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в сфере радиэкологии, освоение практических основ и способности проводить научные исследования; применять и разрабатывать новые инновационные технологии;

Задачи дисциплины:

- 1) формирование понимания особенностей аккумуляции, распределения, миграции и биологического действия радионуклидов в различных средах (почве, воде, воздухе, компонентах биоты), системе «почва-растение», по различным звеньям трофической цепи к человеку;
- 2) формирование способности оценивать качественные и количественные изменения в объектах живой природы под действием радиоактивного загрязнения, умение применять приобретенные конкретные радиэкологические знания при определении содержания радионуклидов в различных объектах и контроле радиэкологической обстановки.

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Автор-составитель: доктор филологических наук профессор М. Ю. Федосюк

Данная программа предназначена для студентов 2 курса бакалавриата факультета почвоведения МГУ им. М. В. Ломоносова.

Учитывая ограниченный объем времени аудиторных занятий, предлагаемая программа, в отличие от некоторых других программ по курсу «Русский язык и культура речи», ориентирована главным образом не на рассмотрение максимально возможного числа норм и правил стилистики и культуры речи, а на обучение студентов методике самостоятельного решения тех коммуникативных задач, которые могут возникнуть перед ними в процессе обучения в вузе и в последующей профессиональной деятельности.

С точки зрения принципов построения программа базируется, с одной стороны, на сообщении студентам важнейших сведений о нормах и стилях современного русского литературного языка, а с другой стороны, на системе заданий, предполагающих самостоятельный поиск студентами ответов на встающие перед ними вопросы. По этой причине изложение теоретического материала на лекциях сочетается с семинарами, которые в подавляющем большинстве случаев не дублируют содержание лекций, а ориентируют студентов, с одной стороны, на самостоятельное повторение материала, уже изученного в школе, и на базирующиеся на этой основе поиски в учебной и научной литературе нового материала, а с другой стороны, на творческое осмысление и обобщение всех полученных при изучении курса сведений.

Цель курса состоит в том, чтобы повысить имеющийся у студентов уровень практического владения современным русским литературным языком и усовершенствовать их навыки создания устных и письменных текстов, принадлежащих к различным стилям и жанрам речи.

Основными задачами курса являются:

- ознакомление учащихся с важнейшими понятиями стилистики и теории культуры речи;
- рассмотрение существующей системы словарей русского языка и лингвистических справочников и обучение студентов самостоятельному использованию этих изданий в процессе подготовки устных выступлений и письменных текстов;
- обучение студентов правильному построению устных и письменных текстов, прежде всего текстов, принадлежащих к профессионально значимым для учащихся стилям и жанрам русской речи;
- выработка у студентов навыков самостоятельной работы по совершенствованию

собственной устной и письменной речи;
повышение общей речевой культуры учащихся;
расширение общегуманитарного кругозора студентов.

СОЦИОЛОГИЯ

Автор-составитель: Малышев М.А.

Программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», 06.03.02 «Почвоведение», уровень Бакалавр, на факультете почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова. Курс «Социология» дает студентам знания о состоянии общественной жизни, о специфике социальной реальности, трактуемой по-разному с позиций различных научных подходов. В процессе лекционного курса выявляются междисциплинарные связи социологии с социогуманитарным комплексом: философией, экономикой, политологией, педагогикой, психологией, культурологией и т.д., раскрывая принципы соотношения методологии и методов социологического познания.

Эта дисциплина решает общую задачу формирования навыков привлечения ресурсов знания для решения важнейших социальных задач. К числу наиболее актуальных проблем современности относится четкое осознание стремительных изменений, происходящих в локальных и глобальных процессах социального пространства. Освоение современного социологического стиля мышления позволит обеспечить адекватное этим процессам познание и возможности моделировать социальные преобразования.

Необходимость дисциплины по социологии обусловлена потребностью в подготовке высококвалифицированного специалиста, профессионально владеющего знаниями, умениями и навыками социологического подхода к явлениям общественной жизни.

Целью дисциплины является подготовка высококвалифицированных специалистов широкого профиля, владеющих базовыми академическими и прикладными социологическими знаниями, способных к анализу и прогнозированию острых социальных проблем и овладению практических умений сбора, обработки и обобщения социологической.

Задачи дисциплины:

Основная задача курса состоит в развитии теоретических знаний и практических навыков у студентов:

знать:

основные особенности развития социологии как науки, задачи социологии в обществе;

основные классические и современные социологические теории и школы;

основные понятия и термины социологии, структуру, уровни и функции социологии;

типологию обществ, базисные социальные институты, их функции и роль в социальной системе;

природу и сущность социальных процессов, закономерности формирования социальных институтов и систем;

типологию, основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций;

основные теоретические модели и методы исследования, описывающие социальное действие, социальное восприятие, коммуникацию и взаимодействие на микро- и макроуровнях;

виды социальных групп, социальных общностей и социальных организаций;

культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации;
статусную и ролевую концепции личности в социологии, виды и причины девиантного поведения и формы социального контроля;
основы методологии и методики проведения социологического исследования;

уметь:

обобщать и анализировать информацию по социально значимым проблемам и искать эффективные способы их решения;
выявлять потребности и интересы различных социальных групп в современной России, основные направления и тенденции развития социальной структуры общества;
пользоваться категориальным аппаратом дисциплины,
представлять результаты аналитической работы в устной и письменной формах, с использованием визуальных средств презентации;
использовать фундаментальные социологические знания на практике, а именно, использовать понятийный аппарат общей социологии для описания и анализа конкретных социальных ситуаций в России и мире.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Автор-составитель: к.б.н., доцент Малышева Т.И.

Целью дисциплины является изучение концепции устойчивого развития, как стратегии глобального развития человечества, в которой рациональное управление окружающей средой будет согласовано с системой норм и принципов экономики при соблюдении обеспечения большего равенства возможностей внутри и между нациями.

Задачи дисциплины:

изучение истории и предпосылок возникновения концепции устойчивого развития;
рассмотрение ее основных положений в геоэкологических, социально-экономических, и политико-географических аспектах;
понимание принципов, которым должна отвечать устойчивая система, регулирующая отношения между цивилизацией, мировой рыночной экономикой и глобальной экосистемой;
рассмотрение попыток реализации на глобальном, локальном и региональном уровнях, сложностей решения в государственном и планетарном масштабе;
анализ проблем перехода России к устойчивому развитию;
формирование представления о современном состоянии концепции.

ФИЗИКА

Автор-составитель: д.физ.-мат.н. Казей З.А.

Цели дисциплины:

Физика, дающая цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи и являющаяся одновременно основой и связующим звеном для большей части естественнонаучных дисциплин, создает универсальную базу для изучения обще-профессиональных и специальных дисциплин. Учебная дисциплина «Физика» позволяет познакомить студентов с научными методами познания, дать студентам представление об основных разделах физики, познакомить их с наиболее важными экспериментальными фактами, законами, теориями, а также возможностями их применения при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности. Дисциплина «Физика», обладающая логической стройностью и

опирающаяся на обширные экспериментальные факты, позволяет сформировать у студентов подлинно научное мировоззрение и овладеть научными методами познания.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях. Студент должен познакомиться с основными физическими величинами и физическими константами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; Кроме того, студент должен приобрести начальные навыки работы с приборами и оборудованием; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных. Студент должен уметь применять перечисленные знания, умения и навыки в других областях естественных наук.

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Автор-составитель: Харитонашвили Елена Владимировна

Цели дисциплины: сформировать у студентов фундаментальные знания об основах жизнедеятельности растительного организма на разных уровнях организации: от молекулярного до организменного.

Задачи дисциплины: подробно рассмотреть скоординированную работу различных метаболических систем растительного организма: репродуктивной, гормональной, фотосинтетической, дыхательной, минерального питания, водного обмена.

ФИЛОСОФИЯ

Автор-составитель: к.ф.н, доцент О.А.Ефремов

Курс философии призван создать у студентов основы философских знаний, способствовать выработке навыков самостоятельного философского мышления, формированию целостного, системного мировоззрения.

Изучение истории философской мысли, знакомство с основной философской проблематикой, важнейшими категориями философии является неотъемлемой частью университетского образования, необходимо для формирования мировоззрения будущих ученых и высокопрофессиональных специалистов-практиков, понимания ими важнейших принципов устройства природы, общества, способов функционирования сознания, основ познавательного процесса. Философия позволяет глубже осознать сущность осваиваемой профессии, ее общественное значение в условиях современной цивилизации.

Анализ философской проблематики способствует развитию культуры мышления, его творческого характера, развитию навыков критического восприятия разнообразной информации, исследовательской и педагогической деятельности. Философия развивает способности сопоставлять различные позиции, формулировать собственную точку зрения, аргументировано отстаивать ее в дискуссии.

Курс философии способствует, безусловно, повышению общей культуры специалиста, знакомит его с высшими достижениями человеческого разума.

Не менее важным является ценностный аспект, связанный с ориентирами будущей профессиональной деятельности.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ (по выбору)

Авторы-составители: д.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Мотузова Г.В.; к.б.н., доцент кафедры химии почв, доцент Салпагарова И.А.; к.б.н., д. доцент кафедры химии почв, доцент Горшкова Е.И.; к.б.н., доцент кафедры химии почв, доцент Караванова Е.И; к.б.н., доцент кафедры химии почв Завгородняя Ю.А.

Экологический мониторинг (ЭМ) - прикладное направление экологии. Естественно-научные подходы контроля экологического состояния окружающей среды. Качество окружающей среды и значение ЭМ для его обеспечения. Предмет и задачи ЭМ. Виды и уровни ЭМ. Классификация ЭМ. Виды антропогенных воздействий на окружающую среду, факторы и источники воздействия. Приоритетные направления мониторинга окружающей среды. Химическое загрязнение и загрязняющие вещества (ЗВ). Виды ЗВ, источники, формы их поступления в биосферу. Классификация ЗВ. Понятие о нормировании и нормативах. Нормирование качества окружающей среды и источников воздействия. Экологическое нормирование. Понятие «норма» при экосистемном подходе. Критические нагрузки и критические уровни ЗВ в экосистеме. Экологический мониторинг состояния атмосферы, гидросферы, почв. Литомониторинг, контроль состояния лесов и животного мира. Экологическое состояние природных сред в РФ по многолетним результатам экологического мониторинга. Практическое определение показателей состояния воздуха, воды и почв с применением современных методов.

Цель дисциплины: овладение системой знаний об экологическом мониторинге как о необходимом мероприятии, направленном на оценку и контроль состояния окружающей среды с целью обеспечения ее качества; освоение теории и методологии экологического мониторинга; овладение методологией и методами проведения экологического мониторинга, способностью разрабатывать стратегию экологического мониторинга, овладевать методами его выполнения, приобретать практические навыки и компетенции в сфере экологии.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование способности обосновывать и выбирать информативные показатели контролируемых свойств исследуемых природных сред (воды, воздуха, почв, растений), критерии оценки их состояния;
- 2) формирование способности обосновывать и выбирать методы анализа и оценки экологического состояния нарушенных природных сред;
- 3) формирование способности анализировать полученные данные при проведении экологического мониторинга;
- 4) формирование способности понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию при анализе экологического состояния контролируемых природных сред, прогнозировать изменение их экологического состояния.

ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ (по выбору)

Авторы-составители: д.б.н., проф. И.Ю. Чернов, к.б.н. М.В. Голиченков

В рамках данного курса студенты познакомятся со становлением и развитием экологии. Частной и общей экологией крупных таксонов организмов: архей, бактерий, грибов, протист, растений и животных. Связи их физиологии и морфологии с возможностью адаптации к окружающей среде. Получат представление о тесной интегрированности организмов, формирующих сообщества в биоценозы. Получат базовое представление о современных актуальных проблемах экологии и их связи с другими науками.

Цель: дать актуальные представления об основах экологии, особенностях экологии разных таксономических групп организмов, связанных с особенностями их физиологии, строения и эволюционном пути развития.

Задачи курса:

- 1) Познакомить студентов с появлением, развитием и спецификой частной и общей экологии.
- 2) Сформировать представление об экологической специфике крупных таксонов.
- 3) Сформулировать основные экологические функции бактерий, грибов, растений и животных в биосфере.
- 4) Дать представление об основных возможностях биохимических, физиологических, морфо-анатомических, поведенческих и онтогенетических механизмов адаптаций в разных царствах организмов.
- 5) Сформировать представление о целостности биосферы и механизмах взаимодействия и интегрированности разных групп организмов в среду, а так же об основных механизмах поддержания ее гомеостаза.

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Автор-составитель: д.б.н, проф. Т.А.Трифоновна

В курсе «экология человека» раскрывается биосоциальная природа человека, основные законы его развития в природной и социальной среде.

Цель курса – раскрыть особенности взаимного влияния человека на среду своего обитания и этой среды на человека. Он посвящён познанию закономерностей взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными факторами с целью определения направленности социально-демографических процессов.

Задачи дисциплины:

Изучить особенности жизни человека в различных экологических нишах, возможности адаптации его к разнообразным природным и социальным условиям, воздействие антропогенных факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, особенности пищевого поведения.

Изучить возможные сценарии оптимизации окружающей среды в природоохранных проектах.

Ознакомится с основными современными методиками оценки психофизиологического состояния человека.

ЭКОНОМИКА

Автор-составитель: к.э.н., ст. преподаватель Экономического факультета МГУ Михайленко Д.А.

В рамках курса «Экономика» изучаются базовые экономические понятия и законы, принципы рационального поведения основных экономических субъектов, микро- и макроэкономические аспекты функционирования экономики, функции государства в национальной экономике, а также основы международных экономических отношений.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

Предмет и базовые методы экономической науки, ее роль и место в системе гуманитарных и социально-экономических дисциплин;

Основные экономические понятия;

Закономерности функционирования современной рыночной экономики;

Содержание, сущность и организационно-правовые формы предпринимательства;

Законы, тенденции и особенности функционирования ресурсных рынков, их специфику в зависимости от степени развития конкурентных отношений;

Основные макроэкономические показатели и диспропорции;

Модели финансового поведения экономических агентов;

Формы и методы государственного регулирования экономики;

Закономерности развития мирового хозяйства и основные формы международных экономических отношений.

Уметь:

Свободно оперировать экономическими понятиями;

Знать основы формирования личного бюджета;

Логично излагать учебный материал;

Обосновывать и определять варианты эффективного использования экономических (финансовых) ресурсов;

Рассчитывать затраты и результаты предпринимательской деятельности;

Самостоятельно анализировать социально-экономические процессы, происходящие в национальной экономике и в мировом сообществе.

Владеть:

навыками анализа роли экономического знания в исторической, культуре, научной, правовой и социальной жизни общества;

навыками использования экономических знаний в оценке эффективности деятельности в разных сферах.

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Автор-составитель: Цветнов Евгений Владимирович, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук

Адаптированный для экологов курс «Экономика природопользования» рассматривает сложившиеся представления о современном глобальном экологическом кризисе, его социально-экономические факторы и основные экономические пути его устранения. Важное место в курсе занимают вопросы устойчивого развития, эффективного использования невозобновимых природных ресурсов, контроль загрязнения окружающей среды.

Целью дисциплины «Экономика природопользования» является получение учащимся знаний и навыков в области экологически сбалансированного природопользования, формирование необходимой теоретической базы для принятия управленческих решений в рамках устойчивого развития.

Задачи дисциплины: 1) сформировать представление о социальном, экономическом и экологическом балансе в развитии общества; 2) сформировать представление об эффективности и оптимальности в хозяйственной и природоохранной деятельности 3) представить инструментарий эколого-экономического контроля негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую среду 4) сформировать способность осознанно использовать базовый экономический инструментарий оценки различных компонентов окружающей среды.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЩЕНИЕМ С ОТХОДАМИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕМ

Автор-составитель: к.б.н., с.н.с. А.С. Горленко.

Важность дисциплины связана с актуальностью в современном обществе проблемы регулирования обращения с отходами. В отличие от иных факторов негативного антропогенного воздействия на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы загрязняющих веществ в водные объекты) отходы являются не только источником негативного воздействия на состояние окружающей среды, но материальным ресурсом, являющейся и объектом вещных прав, и вторичным материальным ресурсом в производстве и источником негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Отходы, места их размещения и захоронения представляют токсикологическую и эпидемиологическую опасность. Содержание в отходах химически и биологически опасных веществ при их поступлении в почву, атмосферный воздух, подземные и поверхностные водные объекты, растительность прямо или опосредованно вызывает отклонения в состоянии окружающей среды и здоровья населения. Дисциплина знакомит студентов со свойствами отходов с точки зрения их негативного воздействия на состояние почв и окружающей природной среды. В ходе изучения данной дисциплины у студентов формируется общее понятие об отходах, их происхождении, условиях размещения в окружающей природной среде. Рассматриваются различные условия, технологические приемы и инженерное оборудование, обеспечивающее переработку отходов и их размещение в окружающей природной среде. Изучаются различные свойства отходов, отражающие их опасность для окружающей природной среды, отрабатываются методические подходы к оценке интегральной опасности отходов для окружающей среды. Изучаются различные пути миграции загрязнителей от объектов размещения отходов в окружающую среду. Формируются представления о системе управления обращением с отходами производства и потребления. Таким образом, для освоения дисциплины необходимы знания во многих областях: химии, экологии, токсикологии и других.

Целью дисциплины является изучение существенных признаков веществ, материалов предметов, при которых они идентифицируются в качестве отходов, способу обращения с ними и государственного регулирования, обеспечивающие ресурсосбережение и охрану окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- формирование общего представления об образовании и обращении веществ, материалов, предметов в процессе антропогенной деятельности от добычи природных ресурсов до потребления продукции;
- изучение свойств и классификации отходов: по происхождению, по ресурсной ценности, по компонентному составу, по опасности для окружающей среды и человека; овладение способами анализа и оценки свойств отходов;
- рассмотрение способов и условий обращения с отходами на различных этапах антропогенной деятельности (добыча природных ресурсов, передел сырья в продукцию, промышленное и бытовое потребление продукции), обеспечивающих их максимальное использование или безопасное размещение;

- овладение навыками разработки проектной и технической документации оборудования, сооружений и объектов, обеспечивающих удаление отходов с соблюдением установленных требований законодательства;
- изучение способов поступления отходов в окружающую среду и связанных с этим факторов негативного воздействия на компоненты природной среды;
- формирование представления о системе управления обращением с отходами производства и потребления на уровне предприятия, муниципалитета, субъекта Российской Федерации, Российской Федерации.

МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИИ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Н.А. Манучарова

Курс посвящен экологическим аспектам применения молекулярных методов для исследования биологических объектов природных экосистем. Обсуждаются экологические вопросы определения биоразнообразия микробного прокариотного комплекса, находящегося в метаболически активном состоянии в исследуемых экосистемах.

Цель курса: создать у студента четкую систему знаний в области методов молекулярной биологии для использования их в сфере профессиональной деятельности эколога широкого профиля.

Задачи курса:

- сформировать у студента комплекс научных знаний по основным экологическим разделам молекулярной биологии, молекулярным механизмам генетических процессов и методам молекулярно-биологического анализа в экологии.

ОСНОВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Автор-составитель: к.б.н., с.н.с. Е.И. Ковалева

Дисциплина «Основы восстановления нарушенных земель» предназначена для студентов-экологов, специализирующихся по профилю «Управление земельными ресурсами и биологический контроль окружающей среды».

Проблемы деградации экосистем вообще и их базовой основы – почвы носят глобальный характер и приобретают особую актуальность с ростом антропогенной нагрузки. Для предотвращения негативных процессов необходимо своевременное проведение работ по рекультивации и восстановлению нарушенных земель, которые обеспечат защиту окружающей среды и возврат земель по основному их виду целевого использования.

Курс направлен на воспитание у студента системного подхода к задачам восстановления природной среды, нарушенной в результате хозяйственной и иной деятельности. Ознакомление студента с правовыми, организационными и научными основами хозяйственного использования земель, основными видами и масштабами их нарушений, принципами и методами рекультивации. Обучение студента методам оценки нарушений, разработки, обоснования и сопровождения проектов рекультивации.

Курс дает знания о правовых основах эксплуатации природных ресурсов и восстановлении нарушенной при этом природной среды; о видах и масштабах нарушений природных сред при различных видах их использования; о способах и методах рекультивации на основе зонально-ландшафтного подхода с учетом направления использования земель. Овладение

курсом обеспечивает студента знаниями и навыками для работы в областях науки и практики, связанных с рекультивацией земель.

Целью дисциплины является освоение теоретических и правовых основ восстановления нарушенных земель, ознакомление с основными направлениями рекультивации нарушенных земель; применение их в практике.

Задачи дисциплины:

- изучение нормативных правовых основ восстановления нарушенных земель;
- овладение умением научного обоснования выбора направления и способа восстановления (рекультивации) нарушенных земель;
- формирование знаний и умения по разработке комплекса рекультивационных мероприятий с целью формирования условий самовосстановления нарушенных земель до уровня их целевого использования;
- приобретение практических навыков при решении конкретных проектных задач;
- формирование знаний по обоснованию технико-экономической эффективности проектных решений при восстановлении и рекультивации нарушенных земель.

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ: ХИМИЧЕСКИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Автор-составитель: д.б.н., профессор А.С. Яковлев

В рамках курса «Основы экологического нормирования: химические, физические и биологические показатели» студентам прививаются навыки в области:

- разработки критериев оценки и принципов экологического нормирования состояния почв и земель разных природных зон и видов землепользования;
- разработки конкретных методов по качественной и количественной характеристике экологических функций почв и земель на основе изучения и оценки их химических, физических, биологических свойств;
- разработки методов и средств по регулированию качества почв и земель, в частности, их реабилитации и рекультивации;
- разработки критериев по определению класса опасности отходов для окружающей среды и др.

Цель курса: изучение теоретических и правовых основ экологического нормирования и применения их в практике землепользования и охраны почв.

Основной задачей курса является приобретение слушателями знаний в области:

- современных проблем экологизации землепользования и экологического нормирования;
- научного обоснования экологической нормы как количественного предела допустимого изменения экологического качества почвенных экосистем и природной среды в целом под действием деструктивной нагрузки;
- экологического нормирования в земельно-ресурсном и природоохранительном законодательстве.

ОЦЕНКА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор-составитель: д.б.н., профессор Г.П. Глазунов

В рамках курса «Оценка компонентов окружающей среды» студентам прививаются навыки в области:

- решения научных проблем экологической оценки состояния компонентов окружающей среды;
- решения научных проблем обоснования экологической нормы качества компонента окружающей среды;
- анализа и интерпретации дозовых зависимостей в рамках базовой модели роста с использованием математической статистики и компьютерной алгебры.

Цель дисциплины: освоение теории и практики экологической оценки состояния компонентов окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с системой экологической оценки состояния и нормирования качества компонентов окружающей среды в РФ и за рубежом;
- изучение научных основ оценки состояния биологических систем;
- овладение экспериментальными и теоретическими методами реализации задачи оценки экологического состояния компонентов окружающей среды;
- приобретение навыков количественного анализа кривых роста и дозовых зависимостей в рамках макрокинетической модели роста с использованием математической статистики и компьютерной алгебры.

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор-составитель: д.б.н., профессор А.С. Яковлев

Курс завершает формирование эколога, специалиста в области управления земельными ресурсами и охраны окружающей среды.

Он обобщает, систематизирует и углубляет знания, усваиваемые при изучении спецкурсов кафедры земельных ресурсов и оценки почв и обще факультетских курсов, и дополняет их представлениями о системе управления и менеджмента на государственном и муниципальном уровнях. Он позволяет рассматривать систему управления земельными ресурсами с привлечением знаний в области экологического мониторинга, нормирования и оценки почв. Овладение курсом обеспечивает студента достаточным багажом знаний для работы в области науки и практики, связанных с вопросом управления и менеджмента в сфере землепользования и охраны окружающей среды.

Цель курса: изложение основ управления в области землепользования и охраны окружающей среды на федеральном и муниципальном уровнях.

Задачи курса:

- формирование у студентов системного подхода к решению проблем в области землепользования и охраны окружающей среды и путей их управленческого решения;
- ознакомление студентов с системой государственного и муниципального управления в сфере землепользования и охраны окружающей среды;
- обучение студентов методам менеджмента, маркетинга и логистики в сфере оборота земельных ресурсов и охраны окружающей среды.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

Автор-составитель: д.б.н., профессор Л. В. Лысак

Курс направлен на изучение основных биологических молекул, входящих в состав клеток. В течение курса изучаются основные пути синтеза и распада органических молекул в клетке, рассматриваются процессы катаболизма, анаболизма и амфиболизма основных биологических молекул. Рассматриваются процессы получения клеткой энергии, регуляции основных метаболических путей в клетке. Изучаются процессы синтеза вторичных метаболитов и роль вторичных метаболитов во взаимодействиях организмов с окружающей средой и межорганизменных отношениях. Дается представление о процессах трансформации ксенобиотиков в окружающей среде, использовании вторичных метаболитов микроорганизмов (антибиотики, ферменты, БАВ и др.) в практической деятельности человека.

Целью курса является изучение химических соединений, играющих важную роль в адаптации организмов к окружающей среде и взаимодействию с другими организмами. Полученные знания позволят понять биохимические основы функционирования и сохранения естественных сообществ организмов.

Задачи курса:

- изучить основные биологические молекулы, входящие в состав клетки;
- изучить механизмы синтеза и распада основных соединений клетки;
- рассмотреть процессы метаболизма основных соединений клетки и их регуляции;
- изучить процессы синтеза вторичных метаболитов микроорганизмами;
- рассмотреть роль вторичных метаболитов в механизмах взаимодействия организмов;
- изучить механизмы трансформации ксенобиотиков в окружающей среде;
- рассмотреть вопросы, связанные с практическим использованием вторичных метаболитов человеком.

ЭКОЛОГИЯ ГРИБОВ

Авторы-составители: д.б.н., проф. О. Е. Марфенина, к.б.н. А. Е. Иванова

Курс знакомит студентов с грибными организмами как представителями самостоятельного царства живой природы. В течение курса изучаются современные представления о строении грибов, их биологии, систематике, экологии. Рассматриваются вопросы распространения грибов в разных средах обитания (воздухе, воде, наземных местообитаниях, почве), их функциях в экосистемах. В курсе дается информация о таксономическом и функциональном разнообразии грибов, влиянии на формирование микобиоты различных природных и антропогенных экологических факторов. Даются представления о взаимодействии грибов с другими организмами (микроорганизмами, растениями, животными, человеком), о возможности использования грибов в биомониторинге и биоконтроле состояния среды обитания, в биотехнологических производствах и для очистки среды.

Цель курса: дать современные представления об отдельном царстве живых организмов — грибах: их строении и особенностях роста, подходах к систематике грибов, их функциях в экосистемах, распространении в разных типах природных сред и в антропогенных местообитаниях, воздействии на другие организмы (бактерии, растения, животных, в том числе, человека), биоповреждении материалов, использовании грибов в процессах биотехнологии.

Задачи курса:

- сформировать у студентов знания о грибах, как важнейшей группе и отдельном царстве живых организмов (их строении, особенностях роста, типах размножения, физиологии и биологии);
- сформировать у студентов представления об особенностях онтогенеза отдельных групп, о современных подходах к систематике и таксономии грибов;
- ознакомить с данными о распространении, содержании, особенностях состава и функциях грибов в разных природных средах (почвы, вода, воздух, каменистые поверхности), о роли грибов в экосистемах как редуцентов-биодеструкторов, об участии в почвообразующих процессах;
- ознакомить с возможными типами взаимодействия и воздействия грибов на другие организмы (бактерии, растения, животных, человека). Особое внимание уделить типам возможного влияния на здоровье человека, вопросам контроля присутствия грибов в среде обитания человека;
- дать представление об использовании грибов для оценки качества природных объектов, разработке методов по очистке загрязненных территорий, выявлении продуцентов физиологически активных веществ, борьбе с патогенными организмами;
- дать представление о принципах поиска квалифицированной информации в мировых базах данных научных публикаций, о методических приемах исследования присутствия и состава грибов в окружающей среде – в почвах, воде, воздухе.

ЭКОФИЗИОЛОГИЯ ПОЧВЕННЫХ ОРГАНИЗМОВ

Автор-составитель: д.б.н., проф. М.М. Умаров

Задачей курса является ознакомление студентов с особенностями экологии и физиологии прокариот (бактерий и архей) как представителей самостоятельного царства живого мира. Дать сведения по истории развития учения об экофизиологии микроорганизмов (работы Л. Пастера, С.Н. Виноградского, М. Бейеринка, З. Ваксмана, В.Л. Омелянского, Н.А. Красильникова, Е.Н. Мишустина), изложить современные данные о месте микроорганизмов в общей системе живых организмов, об основных теориях происхождения микроорганизмов на Земле (протосферы, "рибозимы", РНК-мир; бактериальная палеонтология; микрофоссилии, строматолиты); возникновении эукариотных организмов; симбиогенез (К.С. Мережковский, Л. Маргулис). Ознакомить с современными представлениями о границах жизни, подходах к поискам микробной жизни на других планетах. С необходимой подробностью изложить сведения о строении и развитии микроорганизмов, росте в различных условиях среды, метаболизме (брожении, дыхании, фотосинтезе, азотном обмене).

Цель курса: Дать современное представление об экофизиологии как науке о деятельности микроорганизмов в конкретных условиях природной среды, с особым вниманием к физиологическим особенностям представителей Царства Прокариот (бактерий и архей) как отдельном царстве живых организмов, существенно отличающемся от эукариот (грибов, растений, животных) по уникальным функциям в биосфере.

Задачи курса:

- сформировать у студентов знания о важнейших физиологических особенностях прокариот, позволяющих им сохранять гомеостаз (постоянство состава и свойств) в резко различающихся условиях окружающей среды;
- ознакомить с данными об основных функциях микроорганизмов в природных и искусственных экосистемах, роли в важнейших почвенных процессах, о современных способах интегральной оценки физиологического состояния почвенного микробиома;

- ознакомить с важнейшими типами взаимодействия микроорганизмов с другими организмами (растениями, животными, человеком) в различных симбиозах и ассоциациях;
- дать основные сведения о метаболизме микроорганизмов, способах получения энергии и её преобразования;
- ознакомить с современными методическими подходами к изучению экофизиологии отдельных групп микроорганизмов, приемах их исследования непосредственно в почвах, проведении статистической обработки экспериментальных данных и поиска необходимой информации в мировых базах данных научных публикаций.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор-составитель: д.б.н., в.н.с. П.А. Кожевин

Курс направлен на изучение биологического контроля окружающей среды как фундаментальной дисциплины, связанной с ключевыми общими и прикладными проблемами экологической и продовольственной безопасности. Системный взгляд позволяет преодолеть выраженную в отечественной и зарубежной научной литературе разноплановость и неоднозначность понимания биологического контроля.

Целью курса является изучение значимости биологического контроля как фундаментальной и прикладной проблемы в рамках одного архетипа (исходной идеи), включая ключевую роль микробного блока в становлении и контроле параметров биосферы, биологический контроль опасных и нежелательных популяций, а также прикладные задачи контроля “здоровья” окружающей среды. Полученные знания необходимы для понимания и решения общих и частных проблем экологической и продовольственной безопасности.

Задачи курса:

- рассмотреть определения биологического контроля в отечественной и зарубежной литературе и выявить смысловое “гнездо” понятия биологический контроль окружающей среды;
- показать историю вопроса и его актуальность;
- изучить основные проблемы биологического контроля на основе системного подхода;
- проанализировать возможности и ограничения биологического контроля в проблемах экологической и продовольственной безопасности.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Авторы-составители: д.б.н., проф. Н.Г. Рыбальский, д.б.н., проф. Г.П. Глазунов

Дисциплина знакомит студентов с основными видами информационных ресурсов в сфере экологии и природопользования, с отечественными и международными информационными технологиями в области сопровождения природоохранной деятельности. Дает представление о принципах построения и современных методах обеспечения информационно-аналитической поддержки государственных и общественных учреждений и организаций в области природопользования и охраны окружающей природной среды. Знакомит с составом и содержанием информационных ресурсов государственных органов исполнительной власти в природоохранной и природно-ресурсной сферах на федеральном уровне и на уровне субъектов РФ. Знакомит с основными научно-информационными и научно-аналитическими ресурсами научных организаций и учебных заведений, международных конвенций и соглашений,

международных организаций, крупнейших неправительственных экологических организаций России. Дает представление о современных методах и средствах накопления сбора, анализа, обработки и распространения информации по природоохранным и природно-ресурсным проблемам. На практике знакомит студентов с издательско-полиграфической деятельностью при создании информационно-аналитических экологических докладов. Воспитывает у студентов системный подход к оценке состояния экологической обстановки, учету и управлению информационными ресурсами в области экологии и природопользования. Формирует у студентов навыки работы с информационными системами в области природоохранной деятельности. Обучает студентов эффективному поиску экологической информации при подготовке оценки воздействия на окружающую среду, принципах систематизации и анализа эколого-статистической информации.

Целью дисциплины является изложение теоретических, прикладных и организационно-правовых основ и принципов построения, а также современных методов обеспечения информационно-аналитической поддержки государственных и общественных учреждений и организаций в области природопользования и охраны окружающей природной среды.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными видами информационных ресурсов в сфере экологии и природопользования, с отечественными и международными информационными технологиями в области сопровождения природоохранной деятельности;
- знакомство с составом и содержанием информационно-технических и информационно-аналитических ресурсов государственных органов исполнительной власти в природоохранной и природно-ресурсной сферах на федеральном уровне;
- знакомство с составом и содержанием информационных ресурсов государственных органов исполнительной власти в природоохранной и природно-ресурсной сферах на уровне субъектов РФ;
- знакомство с основными научно-информационными и научно-аналитическими ресурсами научных организаций и учебных заведений в области экологии и природопользования;
- знакомство с информационными ресурсами основных международных организаций и многосторонних конвенций и соглашений природоохранной направленности;
- знакомство с информационными ресурсами крупнейших неправительственных экологических организаций России;
- ознакомление с принципами обеспечения прав граждан на экологическую информацию и участия в принятии экологически значимых решений;
- знакомство с периодическими изданиями и издательско-полиграфической деятельностью в области охраны окружающей среды и природопользования;
- ознакомление с основными экологическими ресурсами российского и глобального интернета;
- воспитание у студента системного подхода к оценке состояния экологической обстановки, учету и управлению информационными ресурсами в области экологии и природопользования;
- формирование навыков работы с информационными системами в области природоохранной деятельности;
- обучение студентов эффективному поиску экологической информации при подготовке оценки воздействия на окружающую среду;
- ознакомление студентов с принципами систематизации и анализа эколого-статистической информации.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ УГЛЕРОДА В НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Т. А. Архангельская

Курс нацелен на обучение студентов моделированию динамики углерода в наземных экосистемах с использованием модели CENTURY. Вводная часть курса включает краткий обзор основных углеродных пулов в травянистых/сельскохозяйственных и лесных экосистемах. Используется свободно распространяемая программа CENTURY; моделируются потоки и запасы углерода в различных типах наземных экосистем. Запасы углерода в почве оцениваются для нормальных погодных условий, для «потепления» с повышенными температурами воздуха и для «аридизации» с уменьшением осадков. Моделируются антропогенные воздействия, в том числе выпас разной интенсивности для травянистых экосистем и сплошная вырубка для лесных экосистем. Существенную часть обучения составляет интерпретация результатов расчетов и их обсуждение в классе. Каждый студент работает со своей экосистемой, и в конце курса они сравнивают свои результаты.

Целью дисциплины является освоение теоретических и практических основ в области моделирования динамики углерода в наземных экосистемах, владение системой фундаментальных научных понятий, методологией и методами современного моделирования динамики углерода в наземных экосистемах, готовность проводить научные исследования в области моделирования динамики углерода в наземных экосистемах, способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии, приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в сфере математического моделирования динамики углерода в наземных экосистемах.

Задачи дисциплины:

- формирование способности количественно анализировать полученные расчетные и известные из литературы результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей области математического моделирования динамики углерода в наземных экосистемах;
- формирование способности понимать, излагать и критически с помощью физических и математических методов анализировать базовую информацию в области математического моделирования динамики углерода в наземных экосистемах;
- формирование готовности обучающихся к проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ, почвенно-экологических исследований в области математического моделирования динамики углерода в наземных экосистемах.

ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ ПОЧВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Автор-составитель: д.б.н., проф. А.Л. Степанов

В рамках курса студентам даются основы систематики животных. Рассматриваются морфологические особенности почвенных животных, классификация, способы размножения, жизненные циклы, распространение, численность и экологическая роль в разных экосистемах.

Цель курса – дать представление о многообразии животного мира наземных экосистем, роли почвенных животных в процессах трансформации растительных и животных остатков, значении почвенных животных в формировании и функционировании экосистем.

Задачи курса – усвоение студентами, основ систематики и морфологии почвенных животных, необходимых для восприятия последующих курсов.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Автор-составитель: д.б.н., проф. А.С. Яковлев.

В результате освоения курса студент получает технические знания в области промышленной экологии и рационального природопользования, а также управленческие навыки:

- оценки эффективности производства;
- применения основных промышленных методов очистки выбросов, основных промышленных методов переработки и использования отходов производства и потребления, а также методов ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов;
- по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов;
- осуществления контроля за соблюдением действующих нормативов, правил и стандартов.

Целью дисциплины является освоение требований нормативно правовой базы в области охраны окружающей среды применительно к выполнению проектно-изыскательских работ и подготовке исходно разрешительной документации в части охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации промышленных объектов.

Задачами дисциплины является приобретение слушателями знаний в области современных требований к инженерно-экологическим изысканиям и «Экологическим» разделам проектной документации, и практике их выполнения; применения нормативов качества компонентов окружающей среды в том числе почв при комплексной оценке состояния территории; использования данных о качественном состоянии окружающей природной среды при принятии проектных решений (разработка разделов ОВОС, ООС, Проект рекультивации, Территориальное планирование); осуществления контроля соблюдения и учета требований природоохранного законодательства при выполнении проектно-изыскательских работ и реализации инвестиционных проектов; экспертизы инженерных изысканий и проектной документации в части разделов касающихся требований охраны окружающей среды.

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРИ ГАЗО- И НЕФТЕДОБЫЧЕ

Автор-составитель: к.б.н., с.н.с. Е.И. Ковалева

Дисциплина знакомит студентов с общими представлениями о технологических процессах газо- и нефтедобычи, обустройстве объектов нефтепромыслов и инфраструктуры, основными факторами влияния нефтедобычи на компоненты природной среды. В процессе освоения курса студенты знакомятся с нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды в части газо- и нефтедобычи, требованиями, обеспечивающими охрану окружающей среды и экологическую безопасность. Курс формирует знания о составе и свойствах нефти и продуктах её трансформации, а также сопутствующих веществах, поступающих в окружающую среду при добыче нефти и газа. Рассматриваются аспекты воздействия нефти на компоненты природной среды, закономерности миграции и сорбции нефтяных углеводородов в почвах и ландшафтах.

Студенты изучают подходы к нормированию остаточного содержания нефти, излагаются принципы разработки нормативов остаточного содержания нефти и продуктов её трансформации. Рассматриваются методы пробоотбора природных сред, аналитические методы контроля нефтепродуктов в них. Освещаются вопросы восстановления нефтезагрязненных земель, технологии ремедиации. Курс формирует системный подход к решению задач экологической безопасности при газо- и нефтедобыче, умение оценки воздействия факторов природного и антропогенного характера при газо- и нефтедобыче, оценки экологичности технологических процессов, способность решения задач контроля, прогнозирования и предотвращения экологической опасности на объектах газо- и нефтедобычи.

Целью дисциплины является освоение теоретических и правовых основ экологической безопасности при газо- и нефтедобыче.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний об организационных, нормативных правовых основах осуществления хозяйственной деятельности при газо- и нефтедобыче;
- изучение технологических процессов добычи и транспортировки нефти и газа, особенностей состава и свойств нефти; процессов трансформации окружающей среды при обустройстве объектов газо- и нефтепромыслов;
- изучение процессов миграции и трансформации отдельных фракций и компонентов нефти в природных средах; влияние нефти и продуктов её трансформации на компоненты природной среды;
- выработка умения оценивать уровень антропогенного воздействия на компоненты природной среды технологических процессов и аварийных утечек нефти и нефтепродуктов при газо- и нефтедобыче;
- овладение системным подходом к решению задач по достижению экологической безопасности при осуществлении хозяйственной деятельности при газо- и нефтедобыче.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РИСКИ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Г.П. Глазунов

В рамках курса "Экологическая безопасность и риски" студентам прививаются навыки в области:

- подходов к решению задач государственного управления в сфере экологической безопасности,
- анализа и интерпретации дозовых с использованием математической статистики и компьютерной алгебры,
- оценки экологических рисков на основе данных обследования территории и анализа дозовых зависимостей.

Цель дисциплины: Освоение научных основ обеспечения государственного управления в сфере экологической безопасности и управления экологическими рисками.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с задачами, методами и проблемами государственного управления в сфере обеспечения экологической безопасности;
- освоение концепции экологических рисков и подходов к их оценке;
- овладение технологиями и навыками оценки экологических рисков на основе данных обследования территории и анализа дозовых зависимостей.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОРСКИХ ПОБЕРЕЖИЙ

Автор-составитель: академик РАЕН, д.б.н. А.Н. Камнев

Геоэкология морей и водосборных прибрежных бассейнов – одно из новых научных направлений современного естествознания. Его появление и развитие связано с назревшей острой необходимостью объединить достижения различных областей географической и биологической наук о природе внутренних и окраинных морей Мирового океана и их водосборных зон. В свою очередь, эти данные необходимы для комплексной оценки и прогноза их состояния и для дальнейшей разработки практических рекомендаций по рациональному природопользованию и охране прибрежных зон и морской среды в условиях климатических изменений и интенсификации хозяйственной деятельности.

Цель курса – ознакомить студентов с системой знаний о гипотезах возникновения, законах существования и развития морских и прибрежных экосистем. Сформировать на этом основании у будущих специалистов комплексный экологический стиль мышления, необходимый для принятия научно-обоснованных решений в их профессиональной практической деятельности.

Задачи курса

- дать студентам представление об эволюции глобальных планетарных оболочек планеты Земля: литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы. Показать их историческое и генетическое единство, неразрывность и взаимосвязь. Объяснить, что такое вода, водный объект, море, Мировой океан, гидросфера;
- познакомить студентов с географией и биологией Мирового океана;
- познакомить студентов с эволюционированием системы научных знаний о воде, а также о видах пространственно- временной изменчивости механизмов (природных и антропогенных) формирования условий морской среды. Показать причинно-следственные связи "морская среда - состояние гидробионтов", подчеркнуть их биологические и географические аспекты, выделить экологические последствия нарушения этих связей;
- познакомить студентов с основными механизмами и признаками климатических изменений на планете; с последствиями климатических изменений для атмосферы и гидросферы; с основными современными проблемами взаимодействия атмосферы и гидросферы в связи с наблюдающимся потеплением климата;
- познакомить студентов со взглядами и системой отношения древних цивилизаций к воде и её использованию. Рассказать о природных и антропогенных факторах, определяющих состояние (объем и качество) водных ресурсов морских и водосборных бассейнов. Подчеркнуть неразрывную связь и зависимость условий морской среды и прибрежных зон с гидрологическими процессами и хозяйственной деятельностью на территории водосборов;
- познакомить студентов с основными формами антропогенного воздействия на морские экосистемы, их пространственно-временными масштабами и экологическими последствиями; с количественными критериями антропогенной нагрузки на водные ресурсы и их изменчивостью на планете; с показателями и количественными критериями качества природных вод; с формами реакции прибрежных морских экосистем на изменение водных ресурсов водосбора;
- познакомить студентов с особенностями и структурой экологической информации, принципами и методами её систематизации, анализа и наглядного представления, что в последствии должно быть использовано для оперативного использования при решении практических задач безопасности и рационального прибрежного и морского природопользования;
- дать студентам представление о критериях оценки состояния водных ресурсов, принципах использования и охраны природных вод, водном законодательстве

России, характере международного сотрудничества по изучению элементов гидросферы; познакомить студентов с основными этапами международного сотрудничества в области исследования водных ресурсов суши и Мирового океана.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Авторы-составители: к.б.н. Ю.В. Закалюкина, к.б.н. М.В. Бирюков

Целью курса «Экологическая микробиология» является изложение основных принципов функционирования биосферы и роли микроорганизмов в этих процессах. В рамках освоения дисциплины будет рассказано о глобальных биогеохимических циклах, круговороте основных элементов, с особым вниманием к микроорганизмам, как к движущей силе этих процессов. Преподаваемый материал позволит слушателям составить целостное представление о том, как формировался современный облик Земли, чем обуславливается плодородие и как человек модернизирует созданные природой процессы для своих целей.

Цель: изучение теоретических основ и практических аспектов функционирования микробных сообществ природных и антропогенных экосистем.

Задачи:

- рассмотреть основные теории происхождения, развития и функционирования Жизни на клеточном уровне, систематизировать знания об основных принципах метаболизма;
- изучить особенности существования микробных сообществ основных природных сред и отдельных местообитаний; определить роль микроорганизмов в глобальных циклах элементов;
- познакомиться с современными принципами и методами изучения микробных сообществ;
- составить представление о наиболее актуальных биотехнологических направлениях и глобальных проблемах, связанных с использованием микроорганизмов.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор-составитель: д.б.н., проф. В.А. Терехова.

Дисциплина «Экологическое нормирование биологического состояния окружающей среды» предназначена для студентов-экологов, специализирующихся по профилю «Управление земельными ресурсами и биологический контроль окружающей среды».

Дисциплина знакомит студентов с основами биотической концепции экологического контроля качества окружающей среды, историей зарождения и этапами развития экологического нормирования. Дает представление о современных методологических подходах к оценке устойчивости экосистем, оценке экотоксичности и биобезопасности объектов окружающей среды. Дает практические навыки использования в биодиагностике двух подходов, характеризующих показатели и реакции биологических объектов на негативные воздействия в природных условиях (биоиндикация) и в лабораторных экспериментальных исследованиях (биотестирование). Живые системы рассматриваются как объект и как «инструмент» экологического нормирования воздействий и оценки состояния объектов окружающей среды. Знакомит с нормативно-правовыми источниками как законодательной базы для применения результатов научного исследования состояния живых организмов в биотическом контроле экологического качества. Обучает студентов

современным природоохранным технологиям, определению пороговых значений негативного воздействия на живые системы, формирует природоохранное мировоззрение.

Целью дисциплины является изложение основ экологического нормирования биологического состояния наземных и водных экосистем.

Задачи дисциплины:

- знакомство с возможностями реализации биотической концепции экологического контроля при проведении экологической экспертизы, с историей развития систем экологического нормирования и особенностями современных подходов к нормированию экологического качества объектов окружающей среды;
- обучение принципам экосистемного нормирования на основе оценки состояния природных популяций и стандартизованных лабораторных тест-культур живых организмов;
- обучение студентов теоретическим основам биодиагностики, навыкам использования теоретических знаний и подходов к экологическому нормированию на основе биоиндикации и биотестирования;
- знакомство с нормативными требованиями к процедуре экспериментальной оценки объектов окружающей среды, к особенностям работы биологической лаборатории; приобретение навыков экспериментальной работы, постановки эксперимента, получения результатов и их обработки;
- формирование природоохранного мировоззрения и экологического мышления.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Автор-составитель: к.б.н., с.н.с. М.В. Евдокимова

В рамках курса «Экологическое нормирование в сельском хозяйстве» студент знакомится с основными видами воздействия на окружающую среду в рамках сельскохозяйственного производства; с принципами разработки, утверждения и правоприменения экологических нормативов качества окружающей среды на землях сельскохозяйственного назначения в различных природных зонах Российской Федерации; с процедурой разработки и утверждения нормативов качества окружающей среды на землях сельскохозяйственного назначения; осваивает методику разработки нормативов качества окружающей среды на основе теоретического исследования зависимостей вида «доза-эффект».

Цель курса:

Изложение принципов разработки, утверждения и применения экологических нормативов качества и воздействия на окружающую среду на землях сельскохозяйственного назначения.

Задачи курса:

- воспитание у студента системного подхода к оценке устойчивости экологических систем к внешним воздействиям в целях разработки нормативов качества окружающей среды и воздействия на нее на землях сельскохозяйственного назначения в разных природных зонах Российской Федерации.
- ознакомление студента с основными этапами разработки и утверждения нормативов качества окружающей среды и воздействия на ее компоненты в области сельского хозяйства;
- формирование навыков получения и теоретического исследования зависимостей вида «доза-эффект» или «концентрация-отклик» с целью выявления пороговых концентраций или доз воздействия изучаемых веществ на тестовые организмы или их популяции.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор-составитель: д.б.н., в.н.с. И.О. Плеханова

Изучаются особенности химического загрязнения почв и природных вод. Основные закономерности и процессы, протекающие в почвах при поступлении различных видов загрязняющих веществ, особенности их трансформации в различных биогеохимических условиях. Глобализация загрязнения биосферы в связи с атмосферным переносом (миграция и выведение из атмосферы антропогенных примесей). Основные виды экологических нормативов качества окружающей природной среды. Знакомство с возможностями современных методов контроля экологического состояния почв, а также метрологическими аспектами пробоотбора, пробоподготовки и аналитического контроля.

Целью дисциплины является изучение особенностей, научных и законодательных основ экологического нормирования химического состояния почв и других компонентов окружающей природной среды.

ЭКОЛОГИЯ АКТИНОМИЦЕТОВ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Г.М. Зенова

Курс посвящен принципам и экологическим аспектам современной актиномицетологии. Подробно рассматриваются особенности использования биологически активных веществ, в том числе антибиотиков в медицине, растениеводстве, животноводстве, биотехнологии. Изучаются особенности морфологии актиномицетов, рост и развитие актиномицетов. экофизиология актиномицетов, особенности биохимии актиномицетов и способность актиномицетов к синтезу физиологически активных веществ, в особенности антибиотиков. Рассматриваются жизненные циклы актиномицетов в природных местах обитания, современное состояние систематики актиномицетов, распространение актиномицетов в почве, растительных субстратах, воде, воздухе, в организмах человека и животных. Особый акцент делается на использовании физиологически активных веществ, образуемых актиномицетами, в биотехнологии, фармакологии и хозяйственной деятельности человека, использовании антибиотиков актиномицетного происхождения в растениеводстве, животноводстве, фармакологии, использовании актиномицетного комплекса как показателя состояния экосистемы, использовании структуры актиномицетного комплекса для биоконтроля за окружающей средой.

Цель курса: создать у студента четкую систему знаний по экологическим аспектам актиномицетологии.

Задачи курса:

- сформировать у студента комплекс научных знаний по следующим основным вопросам экологии актиномицетов:
- особенности морфологии актиномицетов;
- рост и развитие актиномицетов;
- экофизиология актиномицетов;
- особенности биохимии актиномицетов;
- способность актиномицетов к синтезу физиологически активных веществ, в особенности антибиотиков;
- современное состояние систематики актиномицетов;
- экологическая роль антибиотиков и других вторичных метаболитов актиномицетов;

- изменения в структуре актиномицетных комплексов при антропогенных воздействиях;
- взаимодействие актиномицетов с другими организмами;
- использование физиологически активных веществ, образуемых актиномицетами, в биотехнологии, фармакологии и хозяйственной деятельности человека;
- использование структуры актиномицетного комплекса для биоконтроля за окружающей средой.

ЭКОЛОГИЯ БАКТЕРИЙ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Л. В. Лысак

Курс знакомит студентов с бактериальными (прокариотными) организмами как представителями самостоятельного царства живой природы. На лекциях и практических занятиях изучаются современные представления о строении прокариот, их биологии, систематике, таксономии. Дается представление о современных подходах к идентификации бактерий, приемах их исследования в основных природных средах. Детально изучается современное состояние экологии прокариотных организмов. Рассматриваются биосферные функции и разнообразие бактерий в природе, распространение и роль в природных процессах, участие в круговоротах биофильных элементов, взаимодействие бактерий с другими организмами, возможности использования бактерий, современных способах оценки структурно-функциональной организации прокариотных сообществ, использовании прокариот в целях биотехнологии.

Цель: дать современные представления об экологии бактерий (прокариот) как отдельном царстве живых организмов, их строении, особенностях роста и развития, систематике и таксономии, функциях в экосистемах, содержании и распространении в природных средах, взаимодействии с другими организмами, роли в биосфере и круговоротах биофильных элементов, использовании бактерий в процессах биотехнологии.

Задачи курса:

сформировать у студентов знания о бактериях (прокариотах) как об отдельном царстве живых организмов (строении, особенностях роста и развития и физиологии);
 познакомить студентов с основными современными подходами к систематике и таксономии бактерий, современной системой классификации бактерий, основными таксонами бактерий;
 сформировать представления о распространении и функциях бактерий в биосфере, роли в почвенных процессах, современных способах оценки структурно-функциональной организации прокариотных сообществ;
 ознакомить студентов с основными типами взаимодействий бактерий с другими группами микро- и макроорганизмов (почвенные беспозвоночные, макро- и микромицеты, растения, животные, человек);
 дать представления об основных подходах к идентификации бактерий, приемах их исследования в почвах, проведении статистической обработки экспериментальных данных и поиска необходимой информации в мировых базах данных научных публикаций.

ЭКОЛОГИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ

Автор-составитель: д.б.н., проф. Г.М. Зенова

Курс посвящен принципам и экологическим аспектам современной альгологии. Подробно рассматриваются особенности клеточной структуры водорослей, разнообразие морфологии водорослей, размножение и циклы развития водорослей, физиология и биохимия водорослей, фитопланктон и бентосные водоросли, наземные и почвенные водоросли, симбиотические ассоциации водорослей. Особый акцент сделан на использовании водорослей в медицине и фармакологии, а также для биоконтроля за окружающей средой.

Цель курса: создать у студента четкую систему знаний по экологическим аспектам альгологии.

Задачи курса — сформировать у студента комплекс научных знаний по следующим основным вопросам альгологии:

- особенности клеточной структуры водорослей;
- разнообразие морфологии водорослей;
- размножение и циклы развития водорослей;
- физиология и биохимия водорослей;
- фитопланктон и бентосные водоросли;
- наземные и почвенные водоросли;
- симбиотические ассоциации водорослей;
- использование водорослей в медицине и фармакологии.

ЭКОЛОГИЯ ДРОЖЖЕЙ

Авторы-составители: д.б.н., проф. И.Ю.Чернов, к.б.н. А.В. Качалкин

Данный курс знакомит студентов с основными вопросами зимологии – науки о дрожжевых грибах. Рассказывает о том, как менялось представление о дрожжах с момента их открытия до настоящего времени. В рамках этого курса рассматриваются строение дрожжевой клетки, химический состав и функции основных клеточных структур, особенности морфологии дрожжевых грибов, способы их размножения. Подробно рассматриваются вопросы экологии дрожжей: расселение дрожжей в природных местообитаниях, их взаимодействие с другими организмами, особенности географического распространения. Обсуждается функциональная роль дрожжей в экосистемных процессах. Дан обзор использования дрожжевых грибов, как в традиционных бродильных производствах, так и в современной биотехнологии. В рамках курса рассматриваются также современные представления о систематике и таксономии дрожжей, а также о методах их идентификации.

Цели – ознакомить студентов с современными представлениями о дрожжах, как особой эколого-морфологической группе аско- и базидиомицетовых грибов. Дать представление об особенностях морфологии, физиологии, экологии и систематики дрожжей, а также об их практическом использовании.

Задачи:

- ознакомить студентов с тем, как менялось представление о дрожжах с момента их открытия до настоящего времени;
- ознакомить студентов с особенностями строения, способами вегетативного, бесполого и полового размножения аско- и базидиомицетовых дрожжей;

- ознакомить студентов с особенностями физиологии и экофизиологии дрожжей;
- дать представление об эколого-географических особенностях распространения дрожжей;
- ознакомить студентов с особенностями систематики и современными методами идентификации дрожжей;
- дать представление о традиционном и промышленном использовании дрожжевых грибов.