

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

1. Цель освоения дисциплины

Выработать и закрепить умения анализировать различные свойства и качества почв, сочетание которых формирует разнообразие почвенного покрова земли. Привить навыки самостоятельной работы с различными источниками информации. Ознакомиться с полевыми методами исследования почв.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическое почвоведение» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Экологическое почвоведение» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Ботаника с основами биогеографии растений», «Геология и геоморфология», «Геохимия ландшафтов», «Зоология с основами биогеографии животных», «Основы гидрометеорологии», «Химия».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Педагогика», «Теория и методика обучения экологии», «Адаптация человека к современным экологическим условиям», «Актуальные вопросы биоэкологии», «Биологическая история Земли», «Ботаника с основами биогеографии растений», «Вирусология», «Воспитание толерантности у школьника», «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», «Географическое содержание экологического образования в школе», «Геохимия ландшафтов», «Геоэкологические риски», «Геоэкологический мониторинг», «Геоэкологическое внеклассное краеведение», «Геоэкологическое картографирование», «Геоэкология», «Глобальная экология», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Зоология с основами биогеографии животных», «Индикация состояния окружающей среды», «История экологии», «Механизмы регуляции физиологических функций», «Микробиология с основами экологии микроорганизмов», «Общая биология», «Общая экология», «Организация внеклассного геоэкологического изучения своего края», «Основы биохимии», «Основы гидрометеорологии», «Основы практической биометрии», «Основы химического эксперимента», «Основы экологических знаний», «Пространственные аспекты экологических проблем материального производства России», «Профессиональное саморазвитие учителя», «Развитие исследовательской культуры учителя», «Растения и стресс», «Региональная экология», «Социальная экология», «Технологические и экономические основы негативного воздействия на окружающую среду материального производства», «Физико-химические методы исследований», «Химия», «Химия биологически активных веществ», «Химия окружающей среды», «Эволюция животных», «Экологическая климатология», «Экологическая токсикология», «Экологическая физиология растений», «Экологическая химия», «Экологическая эпидемиология», «Экологические основы природопользования и охраны природы», «Экология животных», «Экология растений», «Экология человека», «Экономика природопользования», прохождения практик «Исследовательская практика», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (эколого-географическая)», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (зоологическая, ботаническая)», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- готовностью использовать знания в области теории и практики экологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия о почве;
- основные понятия о почвообразовательном процессе и типах почвообразования;
- общие закономерности географии почв, почвенные карты мира, почвенно-географическое районирование; характеристику почв и почвенного покрова бореального суббореального, субтропического, тропического поясов, горных областей и речных долин; принципы рационального использования почв и способы защиты их от водной эрозии, дефляции и загрязнения;

уметь

- проводить картирование почвенного покрова; копать шурфы и описывать почвенные профили; отбирать почвенные образцы и изготавливать масштабные коробочные монолиты; прогнозировать и оценивать последствия антропогенной деятельности человека; давать количественную оценку опасности эрозии и загрязнения почвы; составлять схематические почвенные профили материков и их частей;
- проводить анализы при изучении водно-физических и химических свойств почв; определять типы почв, согласно морфологическому описанию и с учетом факторов почвообразования;

владеть

- методикой полевого описания факторов почвообразования (рельефа, почвообразующих пород, растительности) в объеме, необходимом для дальнейшего сравнительно-географического анализа; методикой полного полевого морфологического описания почвенных разрезов; научиться основным методам полевой диагностики почв на примере почв региона; приобрести навыки четкого документирования результатов полевых наблюдений (заполнение бланков описаний почвенных разрезов, записи в дневниках, схематические зарисовки и т. п.); получить навыки камеральной обработки собранных в поле материалов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 10 ч., СРС – 58 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, зима, 1 курс, лето,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (1 курс, лето).

5. Краткое содержание дисциплины

Почвоведение как наука. История развития почвоведения в России и за рубежом. Методы изучения почвы.

Почва как экологический фактор в жизни растений. Свойств-ва почвы и их влияние на растения. Физические свойства почв и растения (гранулометрический состав, плотность и твердость почв, водные и тепловые свойства). Минералогический состав, химические и

физико-химические свойства почв и их регулятор-ная и лимитирующая роль. Гумусированность почв и реакция на нее растений. Реакция растительности на разное содержание в почве биогенных элементов. Засоленность, осолонцованность, карбонатность, заболоченность и оглеенность почв как экологи-ческие факторы развития растений. Лимитирующая и регули-рующая роль режимов почв (водного, воздушного, теплового, окислительно-восстановительного и др.) в жизни и продуктив-ности растений. Развитие корневых систем в зависимости от фи-зических и механических особенностей почвенной толщи. Осо-бенности растительного покрова в зависимости от свойств почв и их режимов (лесные формации, степи и пр.). Свойства почв и их роль в жизни животных. Роль свойств почв и их режимов в жизни почвообитающих животных. Почвы и наземные животные. Свойства почв и микроорганизмы. Микроорганизмы, их распространение и жизнедеятельность как функция свойств и режимов почв. Водоросли, простейшие, грибы, актиномицеты, бактерии, дрожжи и их распространение в разных по свойствам почвах. Неоднородность почвенного покрова и распространение живых организмов. Закономерности распространения отдельных групп живых организмов в почвах разных типов, в почвах с раз-ными свойствами и режимами и возможности биоиндикации почв. Индикационная геоботаника и ее возможности для прове-дения почвенных изысканий.

Факторы почвообразования. Основы теории почвоведения. Факторы, энергетика, процессы. Типы почвообразования..

Воздействие на почвы биотического компонента ПТК. Влияние на почвы растительности. Фитогенные поля. Прямое и опосредованное влияние растений. Поглощение растениями из почвы влаги и элементов минерального питания. Механическое воздействие корневых систем растений на почву. Корневые вы-деления и их роль в жизни почв. Изменение водного и темпера-турного режимов почв под влиянием растительности. Роль рас-тений в перераспределении атмосферных осадков и изменении их химического состава. Роль животных в педогенезе. Деструкция мертвого орга-нического вещества и его перераспределение в почвенном про-странстве животными. Роющая деятельность разных групп жи-вотных и ее место в жизни почв. Осмотрфы и их роль в педоге-незе. Роль микроорганизмов в формировании почв. Азотфикса-ция, нитрификация и аммонификация. Сульфатредуцирующая деятельность микроорганизмов. Биота и образование почвенного гумуса. Неоднородность почв и почвенного покрова, связь ее с биотой. Роль биотических факторов в создании и поддержании неоднородности почв и почвенного покрова. Квазипериодиче-ская изменчивость свойств почв в почвенном покрове. Концеп-ция парцеллярного устройства биогеценозов. Эдификаторы пар-целл и тессеры. Гетерогенизация и гомогенизация в пространст-ве почвенного покрова. Биоразнообразиие. Понятия и определения. Категории раз-нообразия. Критерии оценки. Избыточное разнообразие, ее зна-чение в функционировании экосистем, для биологического про-гнозирования, адаптации, появления неадаптивных признаков. Агробиоразнообразиие. Неоднородность почв как результат и как условие устойчивого функционирования геоэкосистемы. Цикличность в жизни почвенной биоты и в протекании почвенных процессов. Онтогенез растений и характер взаимо-действия растений с почвой в различные фазы онтогенеза. Мик-робиологическая активность почвы в различные фазы развития растений и в различные сезоны. Сезонная активность почвенной фауны. Сезонная динамика почвенных свойств и процессов. Ди-намика содержания органического вещества почвы. Динамика содержания питательных элементов и других веществ, влияющих на жизнь организмов. Динамика физических свойств почвы. Почва в системе ландшафта. Понятие ландшафта. Класси-фикация ландшафтов. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов. Стексы. Изменение экологической обстановки при распахке. Взаимодействие и взаимовлияние естественных и об-рабатываемых участков в агроландшафте. Условия формирова-ния экологически устойчивых агроландшафтов. Механизмы устойчивости свойств и признаков почв. Пло-дородие почв и продуктивность фитоценозов. Плодородие как фактор устойчивости биогеоценозов. Буферность почв, её виды. Почвенные матрицы: органические, физические, процессные, их природа, значение в обеспечении стабильности и воспроизвод-

ства почвенных свойств и компонентов. Стрессовые ситуации в почвах, реакция почв на такие ситуации. Эволюционное развитие почв и роль в этом процессе стрессовых ситуаций. Представление о климаксных биогеоценозах и их связи с климаксно-стью почв и почвенного покрова. Основы кибернетических и синэргетических теорий самоорганизации природных систем.

Классификация почв. Бонитет и оценка. География почв России и Земли..
Экологические функции почв. Биохимическое преобразование верхних слоев литосферы. Трансформация поверхностных вод в грунтовые и участие в формировании речного стока. Регулирование газового режима атмосферы. Участие в формировании геохимического потока элементов. Обеспечение растений влагой и элементами питания. Депонирование семян и других зачатков, сорбция микроорганизмов. Аккумуляция, трансформация и минерализация органических остатков и продуктов их переработки. Санитарная функция почвы (уничтожение отходов, интоксикация ядов).

6. Разработчик

Брылев Виктор Андреевич, доктор географических наук, профессор кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Князев Юрий Петрович, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».