

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.15 - Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Программа подготовки: Природоохранное обустройство территорий

Квалификация выпускника: бакалавр

Рабочая программа дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата).

Цель освоения дисциплины: является обучение студентов методам получения наиболее полной и достоверной фактической информации о состоянии окружающей среды, включая всесторонний анализ состояния и загрязнения окружающей природной среды непосредственно на обследуемой территории; выявление источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду; выявление подверженных негативному воздействию компонентов окружающей природной среды и экосистем; анализ причин, приводящих к возрастанию степени экологического неблагополучия обследуемой территории анализ состояния здоровья населения проживающего на территории как прямого указание на наличие или отсутствие экологических проблем.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» относится к вариативной части обязательных дисциплин основной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата).

Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-11- способностью принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

Содержание дисциплины по разделам:

1. Введение. Понятие о качестве окружающей среды и экологического состояния территорий, антропогенные воздействия на окружающую среду

Цель и задачи курса, его место в структуре подготовки инженера, основные темы курса, связь его с другими дисциплинами. Организационные и методические особенности изучения курса, система контроля знаний студента в процессе обучения; Основная и дополнительная литература.

Предметная область изучения. Основные понятия и термины, используемые в курсе.

Атмосфера, гидросфера, литосфера основные компоненты окружающей среды. Законы функционирования биосферы.

Защитные механизмы природной среды и факторы, обеспечивающие ее устойчивость. Динамическое равновесие в окружающей среде. Гидрологический цикл. Круговорот энергии и вещества в биосфере.

Условия и факторы, обеспечивающие безопасную жизнедеятельность в окружающей среде. Естественные "питательные" циклы, механизмы саморегуляции, самоочищение биосферы. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.

Климат. Современные климатические модели - основа оценки и прогноза глобальных изменений состояния окружающей среды.

Твердые отходы, их свойства; городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак.

Социальная компонента понятия окружающей среды.

Воздействие техногенных систем на человека и окружающую среду. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду.

Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод органическими веществами и др. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт, сельское хозяйство.

2. Принципы обследования и экологической оценки водных экосистем и ресурсов

2.1 Многоцелевое назначение обследования водных экосистем.

Задачи, решаемые по результатам обследования. Экологическое состояние водного объекта в рамках оценки общей экологической ситуации района или бассейна. Выделение водных систем или их части, которые могут быть приняты как эталоны. Определение первоочередности восстановления водных объектов. Оценка биологических ресурсов. Получение сведений о качестве воды, количестве водных ресурсов, возможности возобновления и интенсивности расходования.

2.2 Гидробиологический анализ природных вод. Контроль качества воды в водных источниках различных типов.

Круговорот веществ в водной среде, их суточные и сезонные измерения как общая оценка физических, химических и бактериологических анализов. Определение по составу гидробионтов степени загрязнения водного объекта различными примесями и установление зон сапробности и пригодности водоисточника для различных целей водопользования. Общие трофические свойства воды. Система наблюдений за зообентосом, зоопланктоном, фитопланктоном, перифитоном, бактериопланктоном совместно с факторами внешней среды.

2.3. Бактериопланктон.

Сбор бактериопланктона: выбор станций и частота взятия проб. Приборы для отбора проб воды. Определение и расчет численности и биомассы бактерий. Определение и расчет продукции бактериопланктона

2.5. Фито- и зоопланктон, зообентос, макрофиты и перифитон.

Выбор точек взятия проб по акватории. Выбор точек взятия проб по вертикали. Первичная продукция планктона. Определение продукции сообщества зоопланктона. Оформление исходных данных и результатов. Продукция биоценозов (сообществ) донных животных. Описание растительности. Фитомасса и продукция макрофитов.

2.6. Методы химического анализа природных вод.

Общая оценка методов химического анализа природных вод. Определение карбонатной и бикарбонатной щелочности (CO_2 , HCO_3), хлорид-ионов Cl . Определение валового содержания азота и фосфора, железа, неограниченных фосфатов в воде (РОмин). Перманганатная окисляемость. Растворенный кислород. Определение кальция и магния. Определение нитритного и аммиачного азота. Определение состава и содержания микроэлементов. Определение состава и содержания органических веществ.

2.7. Методы биотестирования.

Метод биотестирования – средство, отвечающее целям установления токсического воздействия загрязненных вод на биологические объекты. Биотестирования при определении уровня токсического воздействия при определении уровня токсического воздействия пестицидов и тяжелых металлов. Используемый круг показателей и организмов индикаторов, выбор показателя и решаемая задача.

3. Методы оценки экологического состояния наземных экосистем

Основные процессы, определяющие качество внешней среды для наземных экосистем. Ландшафты и экосистемы. Параметры и критерии экологического состояния и устойчивости. Типы антропогенных воздействий, приоритетно наблюдаемые с помощью ботанических объектов. Методы проведения экологического обследования экологического состояния сельскохозяйственных угодий, лесов, болот и других наземных экосистем, и их компонентов (почв, растительности, химического состава приземного слоя воздуха и т.д.). Методы обследования и экологической оценки состояния лесных экосистем. Почвенные обследования. Исследование состава приземного слоя воздуха.

4. Экологические нормативы при оценке состояния и устойчивости территорий

Токсикология - основа разработки принципов и критериев оценки биологического действия химических загрязнителей внешней среды как база создания системы ПДК и методов стандартизации сырья и продуктов. Пути загрязнителей в окружающей среде. Глобальная система мониторинга. Принятие решений на основе метода комплексного анализа различных сред. Экоотоксиканты. Методы оценки воздействия. Предельно допустимые концентрации. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде; опасные химические вещества и процессы с их участием. Экономические и технические возможности обеспечения безопасных нормативов окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины:

- **по очной форме обучения:** 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 34 часов – лекции, 17 – практические занятия и 57 часов самостоятельной работы.

- **по заочной форме обучения:** 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 10 часов – лекции, 4 часа – практические занятия и 94 часов самостоятельной работы.

- **по заочной ускоренной форме обучения:** 3 зачетные единицы, 108 часов, из которых 10 часов – лекции, 4 часа – практические занятия и 94 часов самостоятельной работы.

В рабочей программе дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» обозначено материально-техническое обеспечение, представлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, куда входят: основная литература, дополнительная литература, информационно-справочные и поисковые системы.