АННОТАЦИЯ

дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Специальность - 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника - инженер путей сообщения

Специализации - «Грузовая и коммерческая работа», «Магистральный транспорт», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика»

1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная экология» (Б1.О.14) относится к базовой части и является обязательной.

1. **Цель и задачи дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины:

подготовка будущих инженерно-технических и руководящих работников железнодорожного транспорта в области экологической безопасности во всех сферах производственной деятельности.

**Задачи** дисциплины:

- формирование знаний об основных закономерностях функционирования биосферы, о современной экологической ситуации, инженерно-экологических методах профилактических работ, а также о восстановлении и реконструкция территорий, пострадавших вследствие антропогенного воздействия;

- овладение обучающимися системным подходом к решению проблем экологической безопасности применительно к условиям производства;

- формирование умений выявлять и анализировать возможности применения научно обоснованных инженерных решений для рационализации взаимоотношений человека, общества, окружающей среды и обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем;

- приобретение навыков в сферах: а) мониторинга, прогнозирования и оценки возможных негативных последствий действующих, вновь строящихся и реконструируемых предприятий; б) оптимизации технологических, инженерных и проектно-конструкторских разработок, исходящих из минимального ущерба окружающей среде и здоровью человека; в) эколого-экономической оценки ущерба человеку и природе

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-1

1. **Содержание и структура дисциплины**

Введение. Место инженерной экологии в системе знаний о человеке, технике и природе. Связь с общей экологией. Основные понятия, задачи, методы, законы экологии.

Экосистема. Организм и среда обитания. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические

основы устойчивости биосистем различного уровня. Биосфера, человек и его здоровье. Биогеохимические процессы в биосфере. Технобиосфера. Урбанизация и ее влияние на биосферу. Эксперимент «Биосфера-2».

Структура и состав атмосферы. Антропогенное воздействие на атмосферу: источники, загрязнители, последствия

загрязнения. Особенности воздействия транспортных объектов. Инженерные решения по защите атмосферы.

Гидросфера и ее роль. Запасы воды. Антропогенное воздействие на гидросферу: источники, загрязнители, последствия загрязнения. Особенности воздействия транспортных объектов. Обеспечение качества водных объектов на основе инженерных решений.

Строение, состав и свойства литосферы. Антропогенное воздействие на литосферу: источники, загрязнители, последствия. Особенности воздействия на литосферу при строительстве и эксплуатации транспортных объектов. Деградация почв. Рекультивация почв и их рациональное использование.

Параметрические загрязнения в техносфере: шум, вибрация, радиация, электромагнитные поля, тепловое, световое загрязнение. Понятие, особенности, масштабы воздействия на человека и биоту. Вклад транспорта в параметрические загрязнения. Пути защиты.

Рациональное природопользование как основа экологической безопасности государства. Природные ресурсы и особенности их использования. Эколого-экономические и правовые основы охраны окружающей среды. Экозащитная техника и технологии. Наилучшие доступные технологии. Инженерно-экологические изыскания и проектирование систем экологической защиты объектов. Жизненный цикл продукции и особенности обращения с отходами производства и потребления. Малоотходные технологии, экологически безопасные материалы и продукты производства.

Управление природопользованием. Нормирование качества окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду, в том числе в трансграничном контексте. Экологический риск. Экологический ущерб. Экологическая экспертиза. Экологический мониторинг. Экологический менеджмент. Государственный экологический надзор и производственный экологический контроль. Сертификация и аудит.

Эколого-экономическая сбалансированность территории как государственная задача. Современная экологическая ситуация в России. Концепция устойчивого развития. Основные глобальные экологические вызовы, ЧС природного и техногенного характера. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии

1. **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Очная форма:

Объем дисциплины - 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции - 16 час.

лабораторные работы - 16 час.

самостоятельная работа - 31 час.

контроль - 45 час.

Форма контроля знаний - экзамен

Заочная форма:

Объем дисциплины - 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

лекции - 4 час.

лабораторные работы - 4 час.

самостоятельная работа -91 час.

контроль - 9 час.

Форма контроля знаний - экзамен, контрольная работа.