

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
20.03.02. Природообустройство и водопользование

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«Основы инженерного творчества»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные –18 часов, лабораторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 126 часов.

Курсовая работа на тему «Исследование состояния окружающей среды»

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**История науки и техники.** Рождение современной науки. Техника мануфактурной эпохи. Промышленная революция.

**Основные инвариантные понятия техники.** Функционально-физический анализ технических объектов; Критерии технических объектов; Конструктивная эволюция технических объектов.

**Инженерная мысль.** Логика и интуиция как средства развития инженерной мысли. Конкурентоспособность, компетентность, квалификация личности в инженерном творчестве.

**Системное исследование технического объекта.** Внутренняя организация и многоуровневость инженерных систем.

**Методы инженерного творчества** (Постановка и анализ задачи; Методы мозговой атаки; Метод эвристических приемов; Морфологических анализ и синтез технических решений; Автоматизированный синтез физических принципов действия; Автоматизированный синтез технических решений; Автоматизированный поиск оптимальных технических решений; Функционально-стоимостной анализ технических объектов);

**Предвиденные элементы теории познания.** Идеальное решение, аналогия, анализ. Математическое моделирование технологических процессов. Принятие решения по математической модели.

**Методы психологической активизации коллективной творческой деятельности.** Методика программного решения научно-технических задач. Методы прогнозирования. О роли красоты в инженерном творчестве и эстетической подготовке инженеров

**Изобретения.** Изобретения, объекты изобретения. Полезные модели. Инженерные решения. Условия патентоспособности изобретения. Содержание и структура заявки на изобретение.

**Законы строения и развития техники и их приложения.** Технические достижения конца XIX – начала XX века.