

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы инженерного творчества»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Колесные и гусеничные машины

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-2: способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы инженерного творчества» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 3.

1. Основные инвариантные понятия техники. Предмет и задачи курса. Понятие инженерной задачи. Критерии и ограничения инженерной задачи. Технический объект (ТО) и технология. Иерархия описания ТО (функция ТО, функциональная структура, физический принцип действия, техническое решение). Показатели качества и список недостатков ТО. Модель ТО. Системный подход при поиске и выборе проектно-конструкторских решений..

2. Основы методики научного поиска. Продуктивные и репродуктивные этапы совершенствования ТО. Формулирование и анализ инженерных задач (определение начальных и конечных условий, определение ограничений, критериев задачи, объема применения и объема производства). Специальные средства и методы получения нового знания. Информационный поиск по объектам исследования. Анализ технических объектов. Поиск возможных решений инженерной задачи. Модель процесса поиска решений.

3. Методы активизации творчества. Метод проб и ошибок, его недостатки. Уровень задач. Методы эвристического направления:

Метод контрольных вопросов. Простые приемы: аналогия, инверсия, эмпатия;

Метод эвристических приемов;

Метод фокальных объектов. Метод гирлянд ассоциаций и метафор;

Морфологический анализ.

Методы мозговой атаки. Прямая, обратная, двойная, теневая мозговая атака. Мозговая атака с оценкой идей. Конференция идей. Синектика.

4. Основы теории решения изобретательских задач. Понятие изобретательской задачи. Противоречия в технических системах - административные, технические, физические. Приемы устранения технических противоречий. Таблицы для отыскания нужных приемов. Приемы разрешения физических противоречий. Системный анализ нестандартной инженерной задачи. Выявление конфликтующей пары элементов. Определение идеального конечного результата. Операторы РВС, ММЧ. Понятие вещественно-полевых ресурсов. Поиск технического решения с использованием операторов АРИЗ, приемов разрешения физических и технических противоречий, стандартов на решение изобретательских задач. Оценка и выбор решений.

5. Основы вепольного анализа технических систем. Понятие веполя. Синтез веполей: достройка веполя, построение комплексных веполей, построение сложных веполей – двойных, цепных. Устранение вредных связей в веполях (разрушение вредных веполей).

Разработал:

доцент

кафедры НТС

Проверил:

Декан ТФ

Э.С. Маршалов

А.В. Сорокин