

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Математическое моделирование в профессиональной деятельности»**

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

**Направленность (профиль):** Проектирование колесных и гусеничных машин

**Общий объем дисциплины** – 6 з.е. (216 часов)

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ОПК-1.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Математическое моделирование в профессиональной деятельности» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 3.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет

**1. Основные понятия математического моделирования процессов в машиностроении. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.** Классификация моделей по типам, свойствам и назначению. Методы моделирования сложных систем. Общие принципы и средства построения математических моделей процессов. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.

**2. Математические основы моделирования технических систем. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.** Роль и место математических методов в моделировании технических систем. Матрицы и операции над ними. Элементы теории множеств. Основы прикладной теории графов. Моделирование технических систем на основе алгебры логики. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.

**3. Экспериментальные методы построения математических моделей и технических систем. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.** Основные понятия корреляционного, регрессионного и дисперсионного анализов. Условия применимости статистического анализа. Оценка достоверности результатов анализа. Выбор факторов статистической модели. Выбор параметров статистической модели. Выбор вида статистической модели. Ортогональное планирование второго порядка. Рототабельное планирование экспериментов. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности.

**Форма обучения заочная. Семестр 4.**

**Объем дисциплины в семестре** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен

**1. Оптимизация при математическом моделировании технических систем. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.1).** Критерии оптимизации моделей в машиностроении. Классификация методов оптимизации. Оптимизация производственных процессов методом линейного программирования. Примеры оптимизации технических систем, решаемые методом линейного программирования. Условная оптимизация нелинейных моделей. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.1).

**2. Моделирование технических систем с применением элементов искусственного интеллекта. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.1).** Основные понятия и

определения. Основные теории нечетких множеств. Применение экспертных систем и нечетких регуляторов в моделях управления. Элементы нейросетевого моделирования процессов в технических объектах и системах. Генетические алгоритмы и их применение в моделировании технических систем. Применение математического аппарата, методов математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.1).

Разработал:  
доцент  
кафедры НТС

Н.А. Чернецкая

Проверил:  
Декан ТФ

А.В. Сорокин