

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ  
АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ»**

по основной профессиональной образовательной программе  
специалитета 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические  
средства» (по УП 2017-2018 г.г.)

Специализация: «Автомобили и тракторы»  
(очная форма обучения)

**1 Цели освоения дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является приобретение и закрепление у студентов знаний по численным методам расчета конструкций автомобилей и тракторов.

Формирование практических навыков использования численных методов при решении задач прочности конструкций автомобилей и тракторов. Формирование практических навыков использования численных методов при анализе конструкций автомобилей и тракторов.

**2 Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):**

ПК-6: способность использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

ПК-7: способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

ПК-9: способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;

ПСК-1.2: способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования автомобилей и тракторов;

ПСК-1.5: способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов.

**3 Трудоемкость дисциплины - 4 ЗЕТ (144 часа)**

**4 Содержание дисциплины.**

Дисциплина включает следующие разделы: Примеры применения численных методов в расчете конструкций автомобилей и тракторов. Краткий обзор существующих методов. Основные сведения о матрицах и матричных операциях. Метод конечных элементов (МКЭ). Определения и основные операции с элементами. Способы глобального анализа конструкций. Прямой метод жесткости. Основные понятия. Общая методика. Специальные операции. Основные соотношения теории упругости. Дифференциальные уравнения равновесия. Соотношения, связывающие деформации с перемещениями. Уравнения состояния материала. Граничные условия. Прямые методы построения элементов. Прямой метод. Треугольный плосконапряженный элемент. Ограничения в прямом методе. Элементы для описания поведения пластин. Требования к прочности кузовов автомобилей и кабин тракторов. Построение конечно-элементных моделей кузовов автомобилей и кабин тракторов. Расчет элементов конструкции кузовов автомобилей и кабин тракторов.

**5 Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

Разработал доцент  
кафедры НТТС



*Коро*

С.А. Коростелев

Проверил декан ФЭАТ

*Свищула*

А.Е. Свищула