

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы дисциплины**

*Строительная механика и металлические конструкции подъемно-транспортных  
строительно-дорожных машин*

по специальности

*190109 Наземные транспортно-технологические средства*

специализация

*Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование*

Квалификация (степень) выпускника

*специалист*

#### **1. Цель дисциплины**

подготовка специалиста к решению профессиональных задач:

- проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;

- использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- организация процесса производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств.

#### **2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### **знать:**

- методы расчета основных характеристик эксплуатационных свойств подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, в том числе, метод конечных элементов;

- методы проектирования узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

- методы создания конструктивных форм, расчета и проектирования несущих конструкций;

##### **уметь:**

- рассчитывать элементы конструкций и механизмы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов;

##### **владеть:**

- методами расчета несущей способности элементов, узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с использованием графических, аналитических и численных методов.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

**4. Вид промежуточной аттестации:** курсовая работа, экзамен.

## 5. Основные разделы дисциплины:

1. Кинематический анализ расчетных схем стержневых конструкций. Расчет статически определимых простых и составных балок и рам. Энергетические теоремы и определение перемещений.
2. Расчет статически определимых плоских и пространственных ферм. Расчет статически неопределимых плоских стержневых систем: балок рам, ферм. Матричные методы расчета стержневых систем.
3. Динамические расчетные схемы при расчетах металлоконструкций. Расчет пластин численными методами. Основы динамики конструкции. Расчетные нагрузки на металлоконструкции подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и их комбинации при расчетах на прочность.
4. Материалы несущих металлоконструкций, их характеристики, сортамент, особенности работы при низкой и высокой температурах, принципы рационального выбора материалов. Методы расчета на прочность и устойчивость. Принципы расчета конструкций по методам допускаемых напряжений и предельных состояний.
5. Расчет и проектирование сварных, заклепочных и болтовых соединений. Расчет и проектирование соединений элементов металлоконструкций. Сварные узлы шарнирных соединений. Расчет элементов металлоконструкций на сопротивление усталости. Усталостная долговечность сварных узлов.
6. Балочные конструкции. Выбор рациональных параметров сечений балок.
7. Расчет и проектирование стержней ферм. Решетчатые конструкции. Проверка элементов на местную устойчивость. Рамные и листовые конструкции.
8. Применение ЭВМ при проектировании металлоконструкций. Основы проектирования и расчета металлических конструкций подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.

6. Разработчик(-и): Лобанов Д.В. доцент, к.т.н.



Заведующий кафедрой



Ефремов И.М.

Председатель методической комиссии факультета



Плекханов Г.Н.