

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра            «Путевые, строительные машины и робототехнические  
                              комплексы»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы автоматизированного проектирования подъемно-  
транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»**

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно- технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» являются: развитие у студентов личностных качеств, формирование профессиональных компетенций при подготовке студентов в области теории, методов и видов обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР).

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-2	Способен к исследованию и разработке новых конструкций транспортных средств
ПКР-4	Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их техно-логического оборудования и создания комплексов на их базе

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Для наиболее эффективной реализации компетентного подхода в рамках учебной дисциплины «Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» целесообразно предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Групповая дискуссия - это совместное обсуждение и анализ проблемной ситуации, вопроса или задачи. Групповая дискуссия может быть структурированной (то есть управляемой педагогом с помощью поставленных вопросов или тем для обсуждения) или неструктурированной (ее течение зависит от участников группового обсуждения). Мозговой штурм - это один из наиболее эффективных методов стимулирования творческой активности. Позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил: сначала участникам предлагается высказывать как можно больше вариантов и идей, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Разбор конкретных ситуаций (метод кейс-стади) - это интерактивный метод организации обучения на основе описания и решения конкретных проблемных ситуаций (от английского «case» - случай). Студентам предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Этот метод дает

возможность проявить инициативу, почувствовать самостоятельность в освоении теоретических положений и овладении практическими навыками. Не менее важно и то, что анализ ситуаций довольно сильно воздействует на профессионализацию студентов, способствует их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе. .

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### РАЗДЕЛ 1

Проблемы и пути повышения эффективности проектирования технических систем

Тема: Предмет и задачи курса «Основы автоматизированного проектирования»

### РАЗДЕЛ 2

Этапы проектирования и структура САПР

Тема: Методологические основы проектирования. Требования к проектам технических систем

### РАЗДЕЛ 3

Техническое обеспечение автоматизированного проектирования

Тема: Требования к техническим средствам САПР. Средства вычислительной техники, используемой в САПР

### РАЗДЕЛ 4

Методическое обеспечение САПР. Математические модели технических систем

Тема: Уровни математического моделирования технических систем. Математические модели технических систем конструктивного уровня

### РАЗДЕЛ 5

Краевые задачи при проектировании технических объектов

Тема: Методы получения математических моделей технических объектов

### РАЗДЕЛ 6

Метод конечных элементов

Тема: Метод конечных элементов

### РАЗДЕЛ 7

Метод конечных разностей

Тема: Метод конечных разностей

### РАЗДЕЛ 8

Оптимизация технических решений

Тема: Постановка задачи оптимизации в автоматизированном проектировании

### РАЗДЕЛ 9

Выбор рациональных вариантов решения технических задач в САПР

Тема: Метод Парето

### РАЗДЕЛ 10

Программное обеспечение САПР

Тема: Общее программное обеспечение

РАЗДЕЛ 11

Информационное обеспечение САПР

Тема: Состав и функции информационного обеспечения