

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

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы автоматизированного проектирования робототехнических систем»

Направление подготовки:	15.03.01 – Машиностроение
Профиль:	Роботы и робототехнические системы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования робототехнических систем» 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 робототехнических систем" 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-5	Способен разрабатывать электронные устройства мехатронных и робототехнических систем
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 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 2

Зачет с оценкой

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