

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

Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы автоматизированного проектирования»**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Программные и аппаратные средства автоматизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

### 1.1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) «Системы автоматизированного проектирования» является формирование у обучающихся знаний о способах и методах проектирования систем управления (СУ) и получение ими навыков по использованию САПР для анализа и синтеза СУ, для конструкторского и технологического проектирования систем и средств управления, что позволит сформировать у обучающихся профессиональные компетенции по проектированию систем и средств управления с использованием современных информационных технологий как составной части их профессиональной подготовки.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины :

изучить принципы функционирования систем автоматизированного проектирования (САПР) как аппаратно-программных комплексов;  
овладеть современными программными продуктами автоматизированного проектирования и новыми информационными технологиями для интенсификации решения инженерных задач.

В ходе изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» бакалавр по направлению подготовки 220400 «Управление в технических системах » должен: знать :

- методы и средства конструирования программно- аппаратных модулей систем управления, анализа их проектных решений , планирования работ, управления разработкой и сопровождения спроектированных систем , техническое, математическое , методическое , программное и информационное обеспечение проектных решений ;  
уметь:

- осуществлять проектирование систем и средств управления от этапа постановки до практической реализации;  
- определять эффективность выбираемых или предлагаемых проектных решений;  
- оценивать текущее состояние разработки;  
- предлагать инновационные решения в области создания систем и средств управления;  
владеть:  
- техникой решения практических задач проектирования на стандартных инструментальных средствах с применением современной вычислительной техники.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы автоматизированного проектирования" 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 разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
-------	--

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников. .

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

##### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Инструментальные средства и технологии комплексной автоматизации этапа проектирования систем и средств управления

Задачи и средства автоматизированного проектирования ССУ

Функциональное назначение интегрированных CAE/CAD/CAM-систем при проектировании ССУ

Функциональный и структурный состав интегрированных САПР

##### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. Инструментальные средства и технологии комплексной автоматизации этапа проектирования систем и средств управления  
защита ЛР выполнение К(2)

##### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2. Модели и методы анализа ССУ при автоматизации этапа проектирования

Модельное представление систем управления и элементов

Методы формирования моделей ССУ

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Модели и методы анализа ССУ при автоматизации этапа проектирования  
выполнение К(2) защита ЛР

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Модели синтеза ССУ и верификации проектных решений при автоматизации  
этапа проектирования

Методы и алгоритмы технической оптимизации ССУ в САПР

Формализация сведений о ССУ как объектах структурного синтеза

Алгоритмы и методы структурного синтеза ССУ в САПР

Математическое моделирование ССУ при конструировании

Алгоритмы автоматизации конструкторского проектирования ССУ

Контроль полученных конструктивных решений

Методы и алгоритмы испытаний ССУ.

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Модели синтеза ССУ и верификации проектных решений при автоматизации  
этапа проектирования  
выполнение К(2) защита ЛР

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Среда автоматизированного проектирования MexBIOS Development Studio

Краткое описание системы MexBIOS

Принцип действия системы

Состав продукта

Термины и определения

Интерфейс

Работа с библиотеками блоков

Работа с чипом

Горячие клавиши

Режим лицензирования

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Среда автоматизированного проектирования MexBIOS Development Studio  
выполнение К(2) работа в группе

## РАЗДЕЛ 5

Допуск к зачету

## РАЗДЕЛ 5

Допуск к зачету

защита КП

## РАЗДЕЛ 6

Зачет с оценкой

## РАЗДЕЛ 9

Курсовой проект