

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Коряковцев Сергей Павлович, к.п.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы автоматизированного проектирования»

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | <u>27.03.04 – Управление в технических системах</u> |
| Профиль: | <u>Системы и технические средства автоматизации и управления</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>заочная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2017</u> |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 08 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 08 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p> |
|--|--|

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины «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:

| | |
|-------|---|
| ОПК-7 | способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |
| ПК-2 | способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентного 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..

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 экзамену

РАЗДЕЛ 5

допуск к экзамену

защита К1,2

РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену

Защита лабораторной работы

Экзамен

Экзамен

Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 9

Контрольная работа