

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

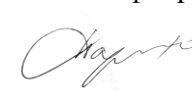
Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Монахов Олег Иванович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированное проектирование средств и систем управления»

Направление подготовки:	<u>27.04.04 – Управление в технических системах</u>
Магистерская программа:	<u>Интеллектуальное управление в транспортных системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Магистр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Л.А. Баранов
---	--

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» являются изучение алгоритмов и методов разработки систем управления, а так же изучение этапов проектирования систем управления.

Дисциплина направлена на использование современных компьютерных программных сред автоматизированного проектирования для решения практических инженерных задач. Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного и методического подхода при разработке систем управления и решения сопряженных задач. Основной целью изучения учебной дисциплины «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

научно-исследовательской;

научно-педагогическая.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления;

разработка технического, информационного и алгоритмического обеспечения проектируемых систем автоматизации и управления;

проведение натурных исследований и компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;

научно-педагогическая деятельность:

участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления;

участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизированное проектирование средств и систем управления" 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 применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки мер по повышению степени автоматизации проектирования
ПКР-7	Способен анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПКР-8	Способен разрабатывать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПКС-2	Способен разрабатывать структуру, принципы построения и различные виды обеспечения систем интеллектуального управления на транспорте с учетом последних достижений науки и техники

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Автоматизация проектирования систем и средств управления» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ и самостоятельных работ. При реализации различных видов учебной работы используются следующие виды учебной работы: • лекционно-семинарско-зачетная система • предметно-ориентированные технологии, построенные на основе дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала (в первую очередь в учебниках). .

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

РАЗДЕЛ 1

Системы автоматического управления (САУ) как объект проектирования

Тема: Модели процесса проектирования.

Цели, критерии и ограничения в процессе проектирования САУ.

Тема: Концепция и принципы построения САПР САУ.

Виды обеспечений САПР САУ. Математическое, программное, техническое, информационное, методическое и организационное обеспечение САПР САУ.

РАЗДЕЛ 2

Автоматизация расчетов САПР САУ

Тема: Моделирование САУ в САПР.

Построение математических моделей и их приведение к виду удобному для моделирования. Численные методы интегрирования.

Тема: Автоматизация анализа устойчивости и качества САУ.

Машинная ориентация методов анализа устойчивости и качества, использование программных комплексов MBTU, MATLAB, LABVIEW.

РАЗДЕЛ 3

Автоматизация синтеза САУ

Тема: Методы синтеза линейных и нелинейных САУ.

Коррекция САУ с использованием ЛАЧХ.

Тема: Использование методов нелинейного программирования (НЛП) для синтеза корректирующих устройств.

Использование программных комплексов MBTU, MATLAB, LABVIEW.

Экзамен