

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

Кафедра «Управление и защита информации»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Локальные системы»

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы, методы и средства цифровизации и управления</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Локальные системы» является изучение студентами принципов построения, структур и технических средств, реализующих различные алгоритмы управления в локальных системах автоматики.

Основной целью изучения дисциплины «Локальные системы» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- проектно-конструкторской;
- научно-исследовательской.

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

Проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления.

Научно-исследовательская деятельность:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Локальные системы" 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-1	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Локальные системы» осуществляется в форме лекций, лабораторных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 16 часов, по типу управления познавательной деятельностью, являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), в том числе в виде мультимедиа лекций. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративно). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных технологий, в том числе технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы. Лабораторные занятия организованы в виде 2-х часовых лабораторных работ.

Для допуска студента к выполнению работы с ним проводится краткий коллоквиум, на котором выясняется степень подготовки студента к выполнению очередной работы. Перед выполнением следующей лабораторной работы студент должен защитить предыдущую работу. Лабораторные работы поставлены и выполняются на базе вычислительных ресурсов кафедры «УиЗИ». Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

РАЗДЕЛ 1

Математические модели объектов и систем управления

Тема: 1.1.

Типовые структуры и функциональные схемы локальных систем управления.

Тема: 1.2.

Модели управляемого процесса. Виды моделей.

Определение математической модели по временным реакциям.

РАЗДЕЛ 2

Структурные схемы САР и типовые регуляторы

Тема: 2.1.

Структурные схемы регулирования и типовые регуляторы. ПИД-регулятор.

Тема: 2.2.

Регуляторы П, ПД, И, ПИ как частные виды ПИД-регулятора.

Тема: 2.3.

Устный опрос, тестирование, защита лабораторных работ

Тема: 2.3.

Задача параметрического синтеза регуляторов.

Критерии качества САР при параметрическом синтезе регуляторов.

Тема: 2.4.

Реализация типовых законов регулирования в промышленных регуляторах. Методики выбора регуляторов с заданной структурой.

РАЗДЕЛ 3

Надежность технических систем

Тема: 3.1.

Марковские процессы. Потоки отказов и восстановлений. Пуассоновский поток.

Тема: 3.2.

Уравнения Колмогорова. Финальные вероятности. Показатели надежности; их выбор и обоснование.

Тема: 3.3.

Резервирование элементов Горячий, холодный и облегченный резерв. Формулы для вероятности безотказной работы для этих случаев.

Тема: 3.3.

Устный опрос, тестирование, защита лабораторных работ

РАЗДЕЛ 4

Курсовой проект

Выполнение и защита курсового проекта

РАЗДЕЛ 5

Зачет с оценкой