

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Ермолин Юрий Александрович, д.т.н., профессор

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Локальные системы»**

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Автоматическое управление в транспортных системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 21 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
--	---

## 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, освоить методику расчета и проектирования линейных регуляторов, а также основы теории надежности технических устройств и систем.

Основной целью изучения дисциплины «Локальные системы» является формирование у обучающегося компетенций для проектно-конструкторской деятельности.

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 зачетных единиц (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Локальные системы» осуществляется в форме лекций, самостоятельных и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, 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. 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 завершённый объём 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

Устный опрос, тестирование

Тема: 2.1.

Структурные схемы регулирования и типовые регуляторы. ПИД-регулятор. Регуляторы П, ПД, И, ПИ как частные виды ПИД-регулятора.

Тема: 2.2.

Задача параметрического синтеза регуляторов.

Критерии качества САР при параметрическом синтезе регуляторов.

Тема: 2.3.

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

Тема: 2.4.

Текущий контроль №1

### РАЗДЕЛ 3

Надежность технических систем

Устный опрос, тестирование

Тема: 3.1.

Марковские процессы. Поток отказов и восстановлений. Пуассоновский поток.

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

Тема: 3.2.

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

Тема: 3.3.

Текущий контроль №2

РАЗДЕЛ 4

Курсовой проект

Защита курсового проекта

РАЗДЕЛ 5

Зачет с оценкой