

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

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ



А.А. Антонов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Авторы Кравцов Юрий Александрович, д.т.н., профессор
Архипов Евгений Васильевич, к.т.н., доцент
Антонов Антон Анатольевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория автоматического управления»

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 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 style="text-align: center;">Протокол № 8 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Антонов</p>
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся состава компетенций, обеспечивающего использование полученных знаний в области систем обеспечения движения поездов при создании и технической эксплуатации автоматически управляемых устройств и систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория автоматического 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:

ПКС-7	Способен выполнять работы на производственном участке железнодорожной электросвязи по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей. Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и элементов ТСС. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; выполнять технологические операции, связанные с безопасностью и управлением движением поездов,
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся в форме традиционных лекций и лекций с использованием компьютерных презентаций. Лабораторные работы проводятся в форме студенческих исследовательских работ на персональных компьютерах с использованием программного продукта MULTISIM. Практические занятия могут проводиться с использованием персональных компьютеров для расчетов и при разборе конкретных ситуаций. Самостоятельная работа включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, разработку и защиту курсового проекта, подготовку к экзамену, зачету с оценкой..

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

РАЗДЕЛ 1

Математическое описание линейных систем автоматического управления

Опрос на занятиях, защита лабораторных работ

Тема: Общие сведения. Принципы автоматического управления

Тема: Структура системы автоматического управления (САУ). Классификация САУ

Тема: Уравнения звеньев САУ и их линеаризация

Тема: Основные характеристики звеньев и систем

Тема: Типовые звенья САУ и их характеристики.

Тема: Передаточные функции и характеристики разомкнутых систем

Тема: Структурные преобразования

Тема: Построение частотных характеристик разомкнутой системы

Тема: Связь между частотными характеристиками замкнутой и разомкнутой системой

РАЗДЕЛ 2

Точность и чувствительность систем

Тема: Требования к процессу управления. Точность при воздействиях

Тема: Чувствительность автоматических систем

РАЗДЕЛ 3

Устойчивость систем автоматического управления

Тема: Понятие устойчивости линеаризованных систем

Тема: Алгебраические критерии устойчивости

Тема: Частотные критерии устойчивости

Тема: Определение устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.
Области устойчивости систем

Тема: Запас устойчивости САУ. Структурная неустойчивость

РАЗДЕЛ 4

Оценка качества переходного процесса

Тема: Статическая точность. Коэффициенты ошибок.

Тема: Показатели качества переходного процесса.

Тема: Методы построения переходных процессов.

Тема: Оценки качества переходных процессов.

РАЗДЕЛ 5

Корректирующие устройства и методы их синтеза

Тема: Обеспечение устойчивости и увеличение запаса устойчивости.

Тема: Понятие о коррекции. Корректирующие устройства.

Тема: Частотный метод синтеза корректирующих устройств

Тема: Метод пространства состояний в теории управления.

РАЗДЕЛ 6

Системы автоматического управления других типов

Тема: Автоматические системы.

Тема: Оптимальные САУ.

Тема: Адаптивные системы.