

АННОТАЦИЯ
дисциплины
«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Специализации – «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»,

«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»,

«Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория автоматического управления» (Б1.Б.35) относится к базовой части и является обязательной.

2. Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория автоматического управления» является обучение студентов основам автоматического управления, методам описания, анализа, синтеза и оценке качества функционирования систем автоматического управления, а также способам повышения эффективности их использования:

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучаются основные понятия о транспортных системах;
- изучаются основы построения систем автоматики;
- изучаются телемеханические системы управления и контроля;
- изучаются методы и средства повышения безопасности функционирования систем автоматического управления.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы систем автоматики и телемеханики;

структуру автоматизированной системы управления устройствами инфраструктуры, системы обеспечения движения поездов;

телемеханические системы контроля и управления, системы и сети передачи данных, цифровые и микропроцессорные информационно-управляющие системы;

средства и методы повышения безопасности в системах обеспечения движения поездов;

основные характеристики устройств электроснабжения, сигнализации, связи и их узлов и систем;

жизненный цикл устройств обеспечения движения поездов.

Уметь: определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в зависимости от ее различных уровней;

проводить экспертизу, оценивать эксплуатационные показатели и технические характеристики систем и устройств обеспечения движения поездов, оценивать условия обеспечения безопасности движения поездов, обнаруживать и устранять отказы систем обеспечения движения поездов;

проводить измерения и осуществлять контроль параметров устройств систем обеспечения движения поездов по показателям электробезопасности, производить модернизацию действующих устройств;

выполнять расчеты технических характеристик устройств, выбирать энергетически эффективные, экологически безопасные и надежные устройства систем обеспечения движения поездов;

разрабатывать технологические процессы передачи и преобразования электрической энергии, функционирования устройств сигнализации, централизации, блокировки, средств связи в системах обеспечения движения поездов.

Владеть: методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования, навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств обеспечения безопасности движения поездов;

навыками инженерно-технического работника при эксплуатации и надзоре, техническом обслуживании и ремонте устройств систем обеспечения движения поездов;

методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач; опытом освидетельствования и оценки технического состояния устройств и систем обеспечения движения поездов, навыками разработки и оформления ремонтной документации, составления дефектных ведомостей на детали и элементы, требующие ремонта и замены;

опытом проектирования технологической оснастки для ремонтных устройств и систем обеспечения движения поездов, методами расчетно-конструкторских и проектных работ.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18.

4. Содержание и структура дисциплины

Модуль I – Введение в теорию автоматического управления

Раздел 1. Основные понятия теории автоматического управления

Раздел 2. Системы автоматического регулирования

Модуль II – Математические основы теории автоматического управления

Раздел 3. Характеристики систем автоматического управления

Раздел 4. Уравнения динамики линейных систем автоматического управления

Раздел 5. Расчет передаточной функции сложной системы автоматического управления

Раздел 6. Анализ систем автоматического управления

Модуль III – Качество переходных процессов

Раздел 7. Характеристики переходных процессов

Раздел 8. Корректирующие устройства

Модуль IV – Многообразие систем автоматического управления

Раздел 9. Теория нелинейных систем автоматического управления

Раздел 10. Другие системы автоматического управления

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	8
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	86	54	32
– лекции (Л)	52	36	16
– практические занятия (ПЗ)	34	18	16
– лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	85	45	40
Контроль	45	45	
Форма контроля знаний		Экз., КП	Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	216 / 6	144 / 4	72 / 2

Для очно-заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		8	9
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	68	32	36
– лекции (Л)	34	16	18
– практические занятия (ПЗ)	34	16	18
– лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	112	40	72
Контроль	36	36	
Форма контроля знаний		Экз., КП	Зач.
Общая трудоемкость: час / з.е.	216 / 6	108 / 3	108 / 3

Для заочной формы обучения:

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		4	5
Контактная работа (по видам учебных занятий) в том числе:	22	10	12
– лекции (Л)	12	6	6
– практические занятия (ПЗ)	10	4	6
– лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	181	58	123
Контроль	13	4	9
Форма контроля знаний		Зач., КЛР, КП	Экз., КЛР
Общая трудоемкость: час / з.е.	216 / 6	72 / 2	144 / 4