

АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.В.15 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛОКОМОТИВОВ»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Локомотивы»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

2. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием и испытанием систем автоматического управления (САУ).

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- улучшение общеобразовательной и специальной подготовки студентов путем применения математических методов для решения прикладных задач;
- ознакомление студентов с математическими основами исследования систем автоматического регулирования;
- изучение студентами современного состояния теории автоматического регулирования и принципов исследования качества работы систем автоматического регулирования современных локомотивов;
- изучение принципов построения, настройки и эксплуатации локомотивных автоматических систем управления, регулирования и защиты;
- повышение специальной подготовки студентов в процессе изучения автоматических систем регулирования отдельных узлов подвижного состава и решения прикладных задач.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ПК-2: Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	ПК-2.1.2 Знает конструктивные особенности, принцип работы и правила эксплуатации приборов, оборудования, механизмов и узлов железнодорожного подвижного состава;
ПК-4: Проведение технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад	ПК-4.1.3 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС) обслуживаемых и новых серий, их индивидуальные конструктивные особенности, в том числе в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей; ПК-4.3.1 Имеет навыки обучения работников локомотивных бригад устройству локомотивов (МВПС) обслуживаемых и новых серий;
ПК-5: Проведение технических занятий с работниками локомотивных бригад по изучению тормозного оборудования и устройств безопасности, установленных на локомотивах	ПК-5.1.3 Знает пневматические и электрические схемы, работу узлов и агрегатов локомотивов (МВПС) в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей и порядок управления

Компетенция	Индикатор компетенции
	автотормозами;

4. Содержание и структура дисциплины

1. Основные понятия и определения теории автоматических систем.
2. Фундаментальные принципы построения автоматических систем:
3. Статические и динамические характеристики автоматических систем и их элементов.
4. Дифференциальные уравнения и их решения. Понятие о переходном процессе.
5. Понятие передаточной функции. Типовые динамические звенья автоматических систем.
6. Типовые соединения динамических звеньев.
7. Устойчивость систем автоматического регулирования.
8. Анализ устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам.
9. Методы исследования качества работы автоматических систем
10. Релейные автоматические системы и методы их исследования
11. Микропроцессорные системы автоматики и методы их исследования.
12. Повышение качества работы дискретных автоматических систем
13. Классификация локомотивных автоматических систем управления, регулирования и защиты.
14. Автоматическое регулирование частоты вращения валов силовых установок тепловозов.
15. Автоматическое регулирование напряжения тяговых генераторов.
16. Автоматическое управление тяговыми электродвигателями и передачами мощности.
17. Автоматическое регулирование напряжения вспомогательных генераторов.
18. Автоматическое регулирование температуры теплоносителей силовых установок локомотивов.
19. Автоматическое регулирование скорости движения локомотива и ведение поезда.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 8 зачетных единиц (288 часов), в том числе:

лекции – 46 часов;

лабораторные занятия – 44 часа;

практические занятия – 30 часов;

самостоятельная работа – 128 часов;

контроль – 40 часов;

форма контроля знаний – зачет, курсовая работа, экзамен.

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 8 зачетных единиц (288 часов), в том числе:

лекции – 12 часов;

лабораторные занятия – 12 часов;

практические занятия – 8 часа;

самостоятельная работа – 243 часа;

контроль – 13 часов;

форма контроля знаний – зачет, курсовая работа, экзамен.