

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

Кафедра «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизация тепловых процессов»

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Автоматизация тепловых процессов» являются формирование у обучающихся понятий о методах, средствах и системах оптимального управления технологическими процессами, связанными с производством, передачей, распределением и использованием теплоты средствами автоматизации технологических процессов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизация тепловых процессов" 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-2	Готовность участвовать в разработке проектов модернизации действующих объектов и систем теплоэнергетики и теплотехники
ПКС-4	Готовность участвовать в проработке вариантов технологического решения объекта проектирования
ПКС-5	Способность подготовить проектную и рабочую документацию объекта проектирования на основании задания руководителя

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Достижение цели и задач учебной дисциплины осуществляется через аудиторские занятия и самостоятельную работу студентов. Аудиторские занятия проводятся в виде лекций с рассмотрением наиболее важных тем, лабораторного практикума по метрологии, практических занятий по сертификации, консультаций. Самостоятельная работа студентов предполагает изучение тем дисциплины с использованием различной учебной литературы в печатном и электронном видах (в том числе, электронные ресурсы сети Интернет), выполнения контрольных и курсовой работ. При чтении лекций предполагается применение компьютерных презентаций..

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

РАЗДЕЛ 1

Цели и методы управления технологическими объектами

Тема: Основные понятия теории управления и регулирования

Тема: Классификация систем управления (СУ), принципы управления

РАЗДЕЛ 2

Математическое моделирование систем автоматического регулирования (САР)

Тема: Математическое описание объектов управления. Понятие динамического звена САР

Тема: Статические и динамические характеристики звеньев САР

Тесты

Тема: Метод преобразования Лапласа. Передаточная функция. Частотные характеристики линейных систем.

РАЗДЕЛ 3

Типовые линейные алгоритмы регулирования. Динамика САР

Тема: Типовые законы регулирования. Переходные процессы в САР. Качество процессов регулирования

Тема: Понятие об устойчивости систем автоматического регулирования

РАЗДЕЛ 4

Автоматические регуляторы

Тема: Классификация автоматических регуляторов. Регуляторы прямого действия. Гидравлические, пневматические и электрические регуляторы.

Тема: Автоматические регуляторы на базе цифровых контроллеров. АСУТП.

РАЗДЕЛ 5

Автоматизация систем теплоснабжения объектов промышленности и железнодорожного транспорта

Тема: Автоматизация котельных с паровыми и водогрейными котлами. Автоматическая защита котлов от аварий

Тема: Автоматизация ЦТП и ИТП

Тема: Автоматизация работы систем отопления

Тесты

Тема: Автоматизация приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха

РАЗДЕЛ 6

Проектирование САР

Тема: Функциональные схемы САР. Выбор автоматических регуляторов. Расчет настроек регулятора. Переходные процессы в САР

Экзамен