

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

27 мая 2020 г.



Кафедра «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта»

Авторы Дмитренко Артур Владимирович, д.т.н., профессор
Минаев Борис Николаевич, д.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Энергетические системы и комплексы»

Направление подготовки:	13.06.01 – Электро- и теплотехника
Направленность:	Энергетические системы и комплексы
Квалификация выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная
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 № 12 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Ф.А. Поливода</p>
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью Освоения учебной дисциплины «Энергетические системы и комплексы» по направлению подготовки аспирантов 13.06.01 - электро- и теплотехника является получение глубоких знаний в области производства, распределения и потребления тепловой энергии (котельные установки; теплообменные аппараты; тепловые сети; системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, кондиционирования воздуха; системы технологического теплопотребления на ж.д. транспорте, в промышленности и ЖКХ) с учётом эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и снижения вредного воздействия на окружающую среду при эксплуатации теплоэнергетических объектов. В процессе изучения дисциплины «Энергетические системы и комплексы» аспирант должен ознакомиться с методами проведения энергоаудита на теплоэнергетических объектах промышленности и стационарной теплоэнергетики ж.д. транспорта; изучить и освоить содержание критериев оценки эффективности использования энергии как на отдельных объектах технологического и бытового назначения, так и для системы в целом. При этом, уровень освоения аспирантом указанной дисциплины должен соответствовать квалификации «исследователь; преподаватель-исследователь».

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Энергетические системы и комплексы" относится к блоку 1 "Блок 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:

ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ПК-1	способностью формулировать задания на новую разработку методов исследования и оценки качества энергетических систем и комплексов с целью повышения их экономичности, надежности, безопасности и снижения вредного воздействия на окружающую среду
ПК-2	способностью формулировать задания на использование на этапе проектирования и в период эксплуатации методов математического моделирования с целью исследования и оптимизации структуры и параметров энергетических систем и комплексов и происходящих в системах энергетических процессов
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Энергетические системы и комплексы» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в форме тематических,

обзорных, проблемных лекций. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей), а так же использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям и выполнение реферата. .

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

РАЗДЕЛ 1

Энергетическая стратегия, энергоаудит, энергоэффективность

Тема: Энергетическая стратегия Холдинга «Российские железные дороги» на период до 2015 года и а перспективу до 2030 года

Тема: Потенциал энергосбережения и повышения эффективности деятельности холдинга «РЖД», а также инновационные направления по его реализации

Тема: Основы энергоаудита на предприятиях ж.д. транспорта

Тема: Экологические проблемы стационарной теплоэнергетики ж.д. транспорта

Тема: Основные приборы учета тепловой энергии и расхода теплоносителя

РАЗДЕЛ 2

Тепловые двигатели, теплообменные аппараты и альтернативная энергетика

Тема: Перспективы развития тепловых двигателей и альтернативная энергетика

Тема: Современные тенденции и проблемы развития тепло- и альтернативной энергетики

Тема: Перспективы утилизации вторичных энергоресурсов на предприятиях промышленности и железнодорожного транспорта

Тема: Основные направления интенсификации теплообмена и управления тепловыми процессами в энергоустановках

Экзамен