

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c1d1f5973fc7497be8

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.17 Теплотехника

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
 Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 3 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью является формирование компетенции, указанной в п. 2. в части результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	Задачами дисциплины является: усвоение студентами знаний, умений, навыков и компетенций в области термодинамики и теплопередачи и создание предпосылок для их реализации при проектировании, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании подвижного состава железных
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля)

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.2. Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы теплотехники (техническую тепломассообмен, гидрогазодинамику, теорию горения), основные законы, управляющие процессами получения и преобразования тепловой энергии, методы анализа эффективности использования теплоты, методы теплосбережения.
Уровень 2	Основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач
Уровень 3	Условия применения понятий и законов естественных наук для решения предметно-профильных задач
Уметь:	
Уровень 1	Производить теплотехнические расчеты промышленных энергетических установок и устройств, анализировать и оптимизировать процессы теплообмена в технологическом оборудовании.
Уровень 2	Применять основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач
Уровень 3	Анализировать понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач
Владеть:	
Уровень 1	Методами решения современных прикладных задач с использованием основных законов теоретических основ теплотехники, навыками применения вычислительной техники в решении теоретических и практических проблем теплотехники.
Уровень 2	Навыками применения основных понятий и законов естественных наук для решения предметно-профильных задач
Уровень 3	Анализом применения понятий и законов естественных наук для решения предметно-профильных задач
ОПК-1.3. Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты	
Знать:	
Уровень 1	Естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты
Уровень 2	Основы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты
Уровень 3	Условия применения методов теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты
Уметь:	
Уровень 1	Производить теоретические и экспериментальные исследования объектов, процессов, явлений; проводить эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

Уровень 2	Применять естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты
Уровень 3	Анализировать естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводить эксперименты по заданной методике
Владеть:	
Уровень 1	Способами теоретических и экспериментальных исследований объектов, процессов, явлений; проводить эксперименты по заданной методике и анализирует результаты
Уровень 2	Навыками теоретических и экспериментальных исследований объектов, процессов, явлений; проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты
Уровень 3	Методами теоретических и экспериментальных исследований объектов, процессов, явлений; проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1	
1.1	ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ. Основные понятия и определения. Термодинамическая система. Параметры состояния. Смеси рабочих тел. Теплоемкость. Энергетика термодинамической системы. Законы термодинамики. Понятие энтальпии и энтропии. p - V и T - S диаграммы. Циклы энергетических установок. Цикл Карно. Теорема Карно. Изображения циклов в p - V и T - S диаграммах. Процессы в компрессионных машинах. Термодинамика потоков. Реальные газы и пары. Водяной пар. i - S диаграмма водяного пара. Влажный воздух. Термодинамический анализ теплотехнических устройств. Фазовые переходы, химическая термодинамика. /Лк, Лб/
1.2	ОСНОВЫ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ. Теория теплообмена. Виды теплообмена. Теплопроводность. Уравнение Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Конвекция. Конвективный теплообмен. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Критерии подобия. Физический смысл критериев подобия. Теория подобия применительно к тепловым процессам. Теплопередача. Тепловое излучение. Интенсификация теплообмена. Основы массообмена, тепломассообменные устройства. /Лк, Лб/
1.3	ТОПЛИВО. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. Топливо и основы горения, теплогенерирующие устройства. Холодильная и криогенная техника. Применение теплоты в отрасли. /Лк, Лб/
Раздел 2	
2.1	Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям
2.2	Подготовка к зачету
	Итого