

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Макеевский транспортно-технологический колледж»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06. Теплотехника

Специальность 22.02.05 Обработка металлов давлением

Макеевка
2023

Дисциплина ОП.06. Теплотехника

Дисциплина относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена. Формируемые компетенции ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 5.5.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;
- назначение и свойства огнеупорных материалов;
- устройства и принципы действия металлургических печей;
- топливо металлургических печей и методику расчетов горения;
- закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- производить расчеты процессов горения и теплообмена в металлургических печах, (нагревательных и плавильных);

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лабораторные занятия <i>(не предусмотрено)</i>	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
Курсовой проект	30
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена и защиты курсового проекта в 5 семестре</i>	

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные положения теплотехники, топливо металлургических печей и методика расчетов горения

Тема 1.1 Топливо, основы механики печных газов

- Место и роль дисциплины в системе профессиональной подготовки.
Общая характеристика топлива
- Теория горения различных видов топлива в печах
- Устройства для сжигания топлива
- Статика газов

- Динамика газов. Законы движения газов в печах
- Способы сжигания топлива: Слойной, вихревой и факельный способы

Тема 1.2 Основы теплопередачи

- Общая характеристика процессов теплообмена. Способы переноса тепла
- Теплопроводность
- Конвективный теплообмен
- Теплообмен излучением

Тема 1.3 Основы теории сжигания и конструкции топливо-сжигающих устройств

- Основы теории горения.
- Технический анализ горения твердого топлива
- Устройства для сжигания газообразного и жидкого топлива.
-

Раздел 2. Устройства и принципы действия металлургических печей. Закономерности процессов тепломассообмена в металлургических печах

Тема 2.1 Нагрев металла

- Окисление и обезуглероживание металла. Дефекты нагрева металла
- Основы рациональной технологии нагрева металла
- Экономическая оценка режимов нагрева
- Методы борьбы с процессами окисления и обезуглероживания металла
- Решение задач

Тема 2.2 Метериалы и строительные элементы печей

- Огнеупорные материалы, применяемые при сооружении печей
- Кремнеземистые и динасовые огнеупоры. Магнийсодержащие огнеупоры.
- Теплоизоляционные и другие строительные материалы, применяемые при сооружении печей
- Огнеупорные растворы, бетоны, обмазки.
- Строительные материалы.
- Рядовые, жаростойкие, жаропрочные стали и чугуны
- Кладка печей и строительные элементы для сооружения печей

Тема 2.3 Утилизация тепла в металлургических печах

- Теплотехнические основы утилизации тепла отходящих дымовых газов. Устройства для утилизации тепла в печах
- Рекуперативные теплообменники
- Регенеративные теплообменники.
- Котлы-утилизаторы. Охлаждение печей
- Очистка дымовых газов
- Охлаждение печей и очистка дымовых газов
- Экономическая эффективность работы рекуператоров и регенераторов.
- Котлы-утилизаторы.

Тема 2.4 Металлургические печи и конвертеры

- Классификация печей
- Режимы и теплотехнические характеристики работы печей.
- Metallургические печи и конвертеры
- Нагревательные печи.
- Печи для нагрева блюмов и слябов.
- Режимы и теплотехнические характеристики работы печей.
- Термические печи прокатных цехов
- Доменные печи.
- Вагранки. Двухванные печи
- Электрические печи
- Техническое обслуживание и ремонт печей
- Мартеновские печи
- Электрические печи
- Кислородные конвертеры