

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**22.02.08 Metallургическое производство**  
**(по видам производства)**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.03 ТЕПЛОТЕХНИКА»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.2. Содержание дисциплины .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕПЛОТЕХНИКА»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Теплотехника»: формирование знаний по получению, преобразованию, передаче и использованию тепловой энергии, а также правильный выбор и эксплуатация теплотехнического оборудования с максимальной экономией теплоэнергетических ресурсов и материалов, интенсификация технологических процессов.

Дисциплина «Теплотехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	<i>- производить расчёты процессов горения и теплообмена в металлургических печах (нагревательных и плавильных)</i>	<i>- основные положения теплотехники и теплоэнергетики;</i> <i>- назначение и свойства огнеупорных материалов;</i> <i>- устройства и принципы действия металлургических печей;</i> <i>- топливо металлургических печей и методику расчётов горения;</i>	
ОК 01	<i>- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</i>		
ПК 2.1			<i>- выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве черных металлов.</i>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в т.ч.:	<b>70</b>	
теоретические занятия	38	
практические занятия	32	60
лабораторные занятия		
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференциального зачета</i>	<b>2</b>	
Всего	<b>72</b>	

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Техническая термодинамика</b>		<b>16/8</b>	ОК 01 ПК 2.1
<b>Тема 1.1</b> Основные термодинамические процессы	<b>Содержание</b>	<b>16/8</b>	
	Термодинамическая система, параметры состояния, уравнения состояния, термодинамические процессы	2	
	Термодинамические процессы в различных газах.	2	
	Первый закон термодинамики	2	
	Второй закон термодинамики	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 1</b> Решение задач по теме «Термодинамическая система»	2	
	<b>Практическое занятие 2</b> Построение графиков изопроцессов	2	
	<b>Практическое занятие 3</b> Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	2	
	<b>Практическое занятие 4</b> Решение задач по теме «Второй закон термодинамики»	2	
<b>Раздел 2. Основы теории теплообмена</b>		<b>16/8</b>	ОК 01 ПК 2.1
<b>Тема 2.1</b> <b>Теплообмен</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/8</b>	
	Теплопроводность	2	
	Конвективный теплообмен	2	
	Лучистый теплообмен	2	
	Теплопередача	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 5</b> Решение задач по разделу 2	2	

	<b>Практическое занятие 6</b> Решение задач по разделу 2	2	
	<b>Практическое занятие 7</b> Решение задач по разделу 2	2	
	<b>Практическое занятие 8</b> Решение задач по разделу 2	2	
<b>Раздел 3. Теплоэнергетические установки</b>		<b>38/16</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Печи</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/12</b>	ОК 01 ПК 2.1
	Виды и характеристики топлива. Расчеты процессов горения	2	
	Котельные установки	2	
	Классификация печей	2	
	Работа мартеновской печи	2	
	Принцип работы электродуговой печи	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие 9</b> Решение задач по теме 3.1	2	
	<b>Практическое занятие 10</b> Решение задач по теме 3.1	2	
	<b>Практическое занятие 11</b> Решение задач по теме 3.1	2	
	<b>Практическое занятие 12</b> Решение задач по теме 3.1	2	
	<b>Практическое занятие 13</b> Решение задач по теме 3.1	2	
	<b>Практическое занятие 14</b> Решение задач по теме 3.1	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Тепловая работа печей</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>	ОК01, ПК2.1
	Защитные атмосферы печей	2	
	Классификация, свойства теплоизоляционных материалов	2	
	Классификация, свойства, производство огнеупорных материалов	2	
	Тепловой баланс печей	2	
	Нагрев тонких и массивных тел	2	
	Тепловые электрические станции	2	

	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 15</b> Решение задач по теме 3.	2	
	<b>Практическое занятие 16</b> Решение задач по теме 3.	2	
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	2	
<b>ВСЕГО</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет теплотехники оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Долотов Г.П., Кондаков Е.А. Конструкция и расчёт заводских печей и сушил. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2018. – 272с.
2. Долотов Г.П., Кондаков Е.А. Печи иссушила литейного производства: учебник для техникумов. – М.: Машиностроение, 2018. – 236с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы теплотехники. Перенос энергии и массы: Учебное пособие. Овечкин Б.Б.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/607/75607>
2. Разработки на основе исследований применительно к газовым вагранкам с холостой огнеупорной калашей. Черный А.А - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/766/59766>
3. Тепловые и физико-химические процессы применительно к газовым плавильным печам [Текст]: Учебное пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/769/59769>  
Теплотехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://lms.ucoz.ru/load/metallurgijapechi\\_teploekhnika](http://lms.ucoz.ru/load/metallurgijapechi_teploekhnika)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b> - основные положения теплотехники и теплоэнергетики; - назначение и свойства огнеупорных материалов; - устройства и принципы действия металлургических печей; - топливо металлургических печей и методику расчётов горения;	- перечисляет основные положения теплотехники и теплоэнергетики; - разбирается в назначении и свойствах огнеупорных материалов; - понимает устройства и принципы действия металлургических печей; - разбирается в топливе металлургических печей и методике расчётов горения;	Устный опрос, Оценка за выполнение практического задания по теме, дифференцированный зачет
<b>Умеет:</b> - производить расчёты процессов горения и теплообмена в металлургических печах (нагревательных и плавильных)	- производит расчёты процессов горения и теплообмена в металлургических печах (нагревательных и плавильных)	Устный опрос, оценка за выполнение практического задания по теме