

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

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 ТЕПЛОТЕХНИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

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

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.:	70	
теоретические занятия	38	
практические занятия	32	60
лабораторные занятия		
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференциального зачеты</i>	2	
Всего	72	

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
Раздел 1. Техническая термодинамика		16/8	
Тема 1.1 Основные термодинамические процессы	Содержание Термодинамическая система, параметры состояния, уравнения состояния, термодинамические процессы Термодинамические процессы в различных газах. Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики В том числе практических занятий Практическое занятие 1 Решение задач по теме «Термодинамическая система» Практическое занятие 2 Построение графиков изопроцессов Практическое занятие 3 Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» Практическое занятие 4 Решение задач по теме «Второй закон термодинамики»	16/8 2 2 2 2 8 2 2 2 2 2	OK 01 ПК 2.1
Раздел 2. Основы теории теплообмена		16/8	
Тема 2.1 Теплообмен	Содержание Теплопроводность Конвективный теплообмен Лучистый теплообмен Теплопередача В том числе практических занятий Практическое занятие 5 Решение задач по разделу 2	16/8 2 2 2 2 8 2	OK 01 ПК 2.1

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

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

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 иссушала литейного производства: учебник для техникумов. – М.: Машиностроение, 2018. – 236с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы теплотехники. Перенос энергии и массы: Учебное пособие. Овчинин Б.Б.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/607/75607>

2. Разработки на основе исследований применительно к газовым вагранкам с холостой оgneупорной калошой. Черный А.А - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/766/59766>

3. Термические 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://lmx.ucoz.ru/load/metallurgija/pechi_teplotekhnika

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - основные положения теплотехники и теплоэнергетики; - назначение и свойства оgneупорных 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 оgneупорных материалов; - понимает устройства и принципы действия металлургических печей; - разбирается в топливе металлургических печей и методику расчётов горения;	Устный опрос, Оценка за выполнение практического задания по теме, дифференцированный зачет
Умеет: - 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