



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



А.А. Лапин

20.10.2021

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ
Теплотехника**

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	22.03.02 - заочная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-22202.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3 курсовые работы 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	88	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	2	2	6	6	8	8
Итого ауд.	6	6	10	10	16	16
Контактная работа	6	6	10	10	16	16
Сам. работа	30	30	58	58	88	88
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Гольцев Владимир Арисович _____

Рабочая программа дисциплины

Теплотехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны проводить теплотехнический анализ работы металлургических агрегатов с целью энерго- и ресурсосбережения.	
1.1 Задачи	
Формирование у обучающихся соответствующих компетенций.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Всеобщая история
2.1.4	Иностранный язык
2.1.5	Информатика
2.1.6	История России
2.1.7	Компьютерная графика
2.1.8	Ознакомительная практика
2.1.9	Русский язык и культура речи
2.1.10	Учебная практика
2.1.11	Физика
2.1.12	Химия
2.1.13	Экологические проблемы металлургического производства
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Литейное производство
2.2.2	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.3	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.4	Обработка металлов давлением
2.2.5	Основы проектирования и строительное дело
2.2.6	Термообработка
2.2.7	Экономика и управление на предприятии
2.2.8	Государственная итоговая аттестация
2.2.9	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	
ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов	
ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей	
ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования	
ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	
ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы	
ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства	
ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности	
ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	
ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных	
ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки	

ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных
ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности
ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов
ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов
ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий
ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения
ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли
ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли
ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологического процесса и принимать обоснованные решения
ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИУК-1.1: Находит и анализирует имеющуюся информацию для решения поставленных задач
ИУК-1.3: Анализирует предлагаемое решение с учетом его достоинств и недостатков
ИУК-1.2: Предлагает пути решения задачи на основе системного подхода
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ИУК-2.1: Определяет сроки, ресурсы, исполнителей для решения задачи
ИУК-2.3: Проводит технико – экономическое обоснование, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом действующих правовых норм
ИУК-2.2: Определяет оптимальные способы решения задач
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
ИУК-4.1: Выбирает коммуникативные технологии общения на государственном и иностранном языках
ИУК-4.3: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
ИУК-4.2: Осуществляет деловую переписку на государственном и иностранном языках
УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
ИУК-9.1: Применяет базовые дефектологические знания во всех сферах деятельности
ИУК-9.3: Совершенствует дефектологические знания
ИУК-9.2: Выбирает методы и приемы оценки профессиональной среды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- классификацию печей на печи-теплообменники и печи-теплогенераторы;
3.1.2	- конструкции печных каркасов, фундаментов, ограждений, каналов для отвода продуктов сгорания, дымовых труб.
3.1.3	- системы охлаждения элементов печей;
3.1.4	- топливо сжигающие устройства для твердого, жидкого и газообразного топлива;
3.1.5	- электрические нагреватели для печей косвенного нагрева;
3.1.6	- индукционные установки;
3.1.7	- тепловую работу и конструкции шахтных агрегатов;

3.1.8	- тепловую работу и конструкции ваннных печей;
3.1.9	- тепловую работу и конструкции дуговых и индукционных печей;
3.1.10	- конструкции и тепловую работа нагревательных и термических печей непрерывного и периодического действия;
3.1.11	- сушильные установки, конструкция и тепловая работа.
3.1.12	- общую характеристику и схемы использования ВЭР по теплотехническому и энергетическому методу;
3.1.13	- конструкции и тепловую работу рекуператоров, регенераторов и энерготехнологических агрегатов;
3.1.14	- использование теплоты конечных и побочных продуктов технологического процесса.
3.2	Уметь:
3.2.1	- классифицировать печные агрегаты;
3.2.2	- подбирать огнеупорные и теплоизоляционные материалы;
3.2.3	- рассчитывать и выбирать топливо сжигающие устройства и материалы для теплогенерации;
3.2.4	- понимать и анализировать протекающие в нагревательных устройствах процессы в их взаимосвязи между собой и требованиями технологии;
3.2.5	- применять математический аппарат для решения задач переноса теплоты и массы, статики и динамики жидкостей и газов в рабочем пространстве металлургического агрегата;
3.2.6	- использовать инструментарий для составления и анализа тепловых балансов в теплотехнических устройствах и системах;
3.2.7	- применять математический аппарат для анализа выхода и дальнейшего использования ВЭР;
3.2.8	- использовать инструментарий для подбора и теплотехнического расчета энерготехнологических агрегатов в металлургии.
3.3	Владеть:
3.3.1	- анализировать конструкцию и тепловую работу отдельных элементов и всего металлургического агрегата в целом.
3.3.2	- владеть методиками теплотехнического расчета нагрева, плавления, термообработки сырья и металлов, составлять и анализировать тепловой баланс металлургических агрегатов
3.3.3	- характеризовать энергоэффективность металлургической технологии, оценивать выход и рационально использовать вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).