



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



А.А. Лапин

15.07.2021

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Теплофизика

Закреплена за кафедрой	металлургии	
Учебный план	22.03.02 - очная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-20102.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	42	
самостоятельная работа	57	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

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

Рабочая программа дисциплины

Теплофизика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"
утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

металлургии

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3
Зав. кафедрой Лебедь А.Б., д-р техн. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны применять законы передачи теплоты и массы, механики жидкостей и газов для осуществления экспериментального и теоретического исследования тепловых, газо- и гидродинамических процессов в металлургических агрегатах.	
1.1 Задачи	
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: -готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; -способностью использовать процессный подход.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.3	Руды цветных металлов
2.1.4	Химия металлов
2.1.5	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Металловедение
2.2.2	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.2.3	Металлургия черных металлов
2.2.4	Теплотехника
2.2.5	Технологическая практика
2.2.6	Металлургия легких и редких металлов
2.2.7	Металлургия меди и сопутствующих элементов
2.2.8	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.2.9	Методы контроля и анализа веществ
2.2.10	Проектирование и логистика технологических процессов
2.2.11	Физико-химические методы анализа
2.2.12	Государственная итоговая аттестация
2.2.13	Металлургия благородных металлов
2.2.14	Металлургия золота и серебра
2.2.15	Металлургия цинка и сопутствующих элементов
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.17	Преддипломная практика
2.2.18	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
ПК-7: способность использовать процессный подход	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. Физические основы передачи теплоты теплопроводностью. Закон Фурье для стационарных условий и нестационарных условий. Перенос теплоты теплопроводностью в стенках, теплообмен при вынужденной естественной конвекции. Числа подобия конвективного теплообмена (Нуссельта, Прандтля), их физический смысл, теплообмен излучением. Радиационные характеристики тела. Модель серого тела. Особенности излучения газов, стационарная теплопередача на примере полуограниченной пластины и длинного цилиндра, дифференциальные уравнения конвективного массопереноса. Числа подобия конвективного массопереноса, уравнения движения веществ и сред.
3.1.2	2. Методологические основы процессного подхода.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Классифицировать и характеризовать механизмы тепло- и массообмена основные понятия и определения механики жидкостей и газов, применять уравнения и определять показатели процессов передачи теплоты и массы в металлургических процессах для газодинамического расчета потерь давления, определять потери теплоты через печные ограждения, рассчитывать простые трассы для транспортировки жидкостей или газов.

3.2.2	2. Формулировать задачи процессного подхода теплофизических процессов.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Навыками осуществлять расчеты тепло- и массообмена применительно к технологическим процессам в металлургии, решать задачи газо- и гидродинамики применительно к металлургическим агрегатам (либо технологиям), подбирать и рассчитывать источники тепловой и электрической энергии для теплогенерации в металлургических агрегатах.
3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи процессного подхода теплофизических процессов.