



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



Директор \_\_\_\_\_ А. Лапин

15.07.2021

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Металлургия цинка и сопутствующих элементов

Закреплена за кафедрой	<b>металлургии</b>
Учебный план	22.03.02 - очная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-20102.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамены 8 курсовые работы 8
в том числе:		
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	125	
часов на контроль	27	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	11 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Разработчик программы:

канд. хим. наук, Загребин С.А.; ст. преподаватель, Холод Сергей Иванович \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Металлургия цинка и сопутствующих элементов**

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

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>-изучение теоретических основ современных и перспективных технологий металлургической переработки цинковых концентратов, обеспечивающих их комплексное использование, безотходное производство с минимальными энергетическими затратами и охраной окружающей среды;</p> <p>-исследование вопросов экспериментального подтверждения качественных характеристик и количественных показателей конкретных металлургических процессов;</p> <p>-выполнение технологических расчетов оборудования;</p> <p>-ознакомление с техническими средствами для проведения опытов и методикой их проведения.</p>	
<b>1.1 Задачи</b>	
<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</p> <p>-готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;</p> <p>-способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>-способность использовать процессный подход.</p>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Металлургия легких и редких металлов
2.1.2	Металлургия меди и сопутствующих элементов
2.1.3	Металлургия свинца и сопутствующих элементов
2.1.4	Методы контроля и анализа веществ
2.1.5	Проектирование и логистика технологических процессов
2.1.6	Технологическая практика
2.1.7	Физико-химические методы анализа
2.1.8	Экологические проблемы металлургического производства
2.1.9	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.10	Металлургия черных металлов
2.1.11	Теплотехника
2.1.12	Электротехника и электроника
2.1.13	Обогащение полезных ископаемых
2.1.14	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.15	Теплофизика
2.1.16	Физика
2.1.17	Экология
2.1.18	Основы кристаллографии и минералогии
2.1.19	Руды цветных металлов
2.1.20	Химия металлов
2.1.21	Химия
2.1.22	Производственная практика
2.1.23	Металловедение
2.1.24	Экология в техносфере
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2.2.3	Процедура защиты выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4: готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</b>	
<b>ОПК-5: способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
<b>ПК-7: способность использовать процессный подход</b>	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>

3.1.1	1. Теории металлургических процессов, используемых для комплексной переработки цинковых концентратов; основы термодинамики и кинетики, процессов плавки, выщелачивания, разделения и осаждения металлов, концентрирования растворов, закономерности обезвоживания пульп и промывки осадков; устройство и принцип действия аппаратов, направления их развития и совершенствования; закономерности, интенсификации процессов получения цинка.
3.1.2	2. Методологические основы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды получения цинка.
3.1.3	3. Методологические основы процессного подхода.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Выбирать прописи химических реакций металлургических процессов для их физико-химического анализа; необходимый математический аппарат исследования термодинамики и кинетики процесса, и механизмов переработки цинковых концентратов; использовать методологию технологических расчетов для выбора основного оборудования; формулировать рекомендации по интенсификации процесса и улучшения качества продукции.
3.2.2	2. Формулировать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения цинка.
3.2.3	3. Формулировать задачи процессного подхода получения цинка.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. Навыками описывать металлургические процессы прописями химических реакций и проводить их физико-химический анализ; применять математический аппарат для исследования изучаемых процессов и механизмов переработки цинковых концентратов; выполнять технологические расчеты по выбору основного оборудования с использованием существующих IT-технологий; проводить анализ технико-экономических показателей процессов, принимать технологически обоснованные решения.
3.3.2	2. Навыками реализовывать задачи по рациональному использованию природных ресурсов и защиты окружающей среды получения цинка.
3.3.3	3. Навыками реализовывать задачи процессного подхода получения цинка.