

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

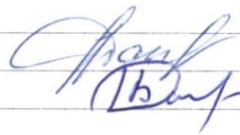
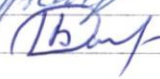
УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ

 Чинахов Д.А.
 «25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Основы производства цветных металлов			
Направление подготовки/ специальность	22.03.02 «Металлургия»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Металлургия		
Специализация	«Металлургия черных металлов»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	-------	------------------------------	-----

Руководитель ООП Преподаватель			Сапрыкин А.А.
			Валуев Д.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	P2	ОПК(У)-4.36	Знать физико-химические основы производства цветных металлов
ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	P2	ПК(У)-10.B10	Владеть способностью корректировать технологические процессы производства цветных металлов
			ПК(У)-10.Y10	Уметь осуществлять технологические процессы в цветной металлургии
			ПК(У)-10.313	Знать свойства цветных металлов и технологию их производства
ПК(У)-11	Готов выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	P2	ПК(У)- 11.B2	Владеть навыками совершенствования технологических процессов в цветной металлургии
			ПК(У)- 11.Y2	Уметь выявлять объекты для улучшения в технологии производства цветных металлов
			ПК(У)- 11.32	Знать технологию наиболее распространенных в промышленной практике процессов производства цветных металлов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Владеть способностью корректировать технологические процессы производства цветных металлов; знать свойства цветных металлов и технологию их производства	ОПК(У)-4 ПК(У)-10
РД2	Владеть навыками совершенствования технологических процессов в цветной металлургии.	ПК(У)-11

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Металлы и сырье для их получения	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5

Раздел (модуль) 2. Общие принципы и основы металлургических процессов	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 3. Продукты и полупродукты металлургического и гидрометаллургического производств	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. Производство тяжелых цветных металлов	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 5. Производство легких цветных металлов	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	5
Раздел (модуль) 6. Производство редких цветных металлов	РД-1 РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие основы проектирования

Темы лекций:

1. Свойства металлов и их классификация.
2. Сырье для получения металлов. Металлургическое топливо.
3. Огнеупорные и вспомогательные материалы.

Названия практических занятий:

1. Расчет фазового состава исходного материала

Раздел 2. . Общие принципы и основы металлургических процессов

Темы лекций:

1. Принципиальные схемы производства металлов.
2. Металлургические процессы и их классификация.
3. Пирометаллургические процессы. Обжиг (кальцинирующий, восстановительный, окислительный).

Названия практических занятий:

1. Расчет фазового состава исходного материала

Раздел 3. Продукты и полупродукты металлургического и гидрометаллургического производств

Темы лекций:

1. Металлы, сплавы, штейны. Металлургические шлаки.
2. Растворы, кеки, сточные воды.

Названия практических занятий:

1. Расчет важнейшего положения пирометаллургии меди о возможности регулирования состава, получающегося штейна путем изменения степени десульфурации.

Раздел 4. Продукты и полупродукты металлургического и гидрометаллургического производств

Темы лекций:

1. Производство меди.
2. Производство никеля.
3. Производство свинца.
4. Производство цинка.

Названия практических занятий:

Расчет важнейшего положения пирометаллургии меди о возможности регулирования состава, получающегося штейна путем изменения степени десульфурации.

Раздел 5. Производство легких цветных металлов

Темы лекций:

1. Производство алюминия.
2. Производство магния.

Названия практических занятий:

Окислительный обжиг медных концентратов.

Раздел 6. Производство легких цветных металлов

Темы лекций:

1. Общие сведения о редких металлах, их свойства и области применения.
2. Переработка сырья и его обогащение.
3. Производство вольфрама и молибдена.
4. Порошковая металлургия тугоплавких металлов.
5. Плавка тугоплавких металлов.
- 6.

Названия практических занятий:

Окислительный обжиг медных концентратов.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Основы металлургического производства : учебник / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольцев [и др.] ; под общей редакцией В. М. Колокольцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 616 с. — ISBN 978-5-8114-4960-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2225/book/129223> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коршунова, Т. Е. Медь и медные сплавы : учебное пособие / Т. Е. Коршунова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-9729-0466-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148355> (дата обращения: 09.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лысенко, А. П. Металлургия алюминия : учебное пособие / А. П. Лысенко, Р. Т. Хайрулина. — Москва : МИСИС, 2012. — 57 с. — ISBN 978-5-87623-594-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117008> (дата обращения: 09.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Курдюмов, А. В. Производство отливок из сплавов цветных металлов : учебное пособие / А. В. Курдюмов, В. Д. Белов, М. В. Пикунов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : МИСИС, 2011. — 615 с. — ISBN 978-5-87623-573-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47427> (дата обращения: 09.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Романтеев, Ю. П. Металлургия благородных металлов : учебное пособие / Ю. П. Романтеев. — Москва : МИСИС, 2007. — 259 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117034> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Малевский, А. А. Металлургия меди, никеля и проектирование цехов. Раздел: Анализ способов переработки никелевых руд : учебное пособие / А. А. Малевский. — Москва : МИСИС, 1999. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117011> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Можарин В.П. Производство цветных металлов: Конспект лекций. – М.; Издательство Томского политехнического университета, 2007 – 410 с.
5. Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А.М. Общая металлургия. – М.; Металлургия, 2000, – 768 с.

Интернет-ресурсы:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Цветная_металлургия – основные понятия и определения
 2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Металлургия> – методы производства цветных металлов
 3. <http://delta-grup.ru/bibliot/3k/4.htm> – схема отражательной печи, конвертер для выплавки меди.
-

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Libre Office
Windows
Chrome
Firefox
Power Point
Acrobat Reader
Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д.17, корпус 3, 31	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 36 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Московская, д. 17, корпус 3, 10	Экран на штативе – 1 шт., ноутбук – 1 шт., комплект учебной мебели на 18 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., учебно-лабораторный комплекс «Химия»-1 шт., дистиллятор ДЭ-4-02-«ЭМО»-1 шт., весы электронные ВСТ-600/10-1 шт., муфельная печь ЭКПС-10-1 шт., электроплита ЭПЧ180-1К- 1шт., фотоколориметр КФК-2 -1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.02 «Металлургия»/Металлургия/Металлургия черных металлов (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Валуев Д.В.

Программа одобрена на заседании кафедры МЧМ (протокол от «19» апреля 2017 г. № 88).

И.о. заместителя директора, начальник ОО
к.т.н. доцент


подпись / С.А. Солодский

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	МЧМ (протокол от «21» июня 2018 г. №145)
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОПТ (протокол от «6» июня 2019 г. №8)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. №8