

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

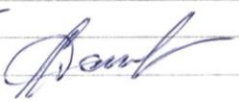
ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Подготовка руд к плавке		
Направление подготовки/ специальность	22.03.02 «Металлургия»	
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Металлургия черных металлов»	
Специализация	«Металлургия черных металлов»	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	56
Самостоятельная работа, ч		88
ИТОГО, ч		144

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	---------	------------------------------	-----

Руководитель ООП
 Преподаватель

	Сапрыкина А.А.
	Сапрыкин А.А.

2020г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-10	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	ПК(У)- 10.B1	Владеть приемами осуществления и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
		ПК(У)- 10.B9	Владеть навыками осуществления и корректировки технологических процессов обогащения руд
		ПК(У)- 10.U1	Уметь осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
		ПК(У)- 10.U5	Уметь определять основные закономерности металлургических процессов
		ПК(У)- 10.U9	Уметь формулировать основные требования к технологическим процессам обогащения руд черных металлов, выбирать и рассчитывать необходимое оборудование с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; осуществлять и корректировать технологические процессы обогащения руд
		ПК(У)- 10.31	Знать технологические процессы в металлургии и материалообработке
		ПК(У)- 10.38	Знать теоретические основы металлургических процессов
		ПК(У)- 10.312	Знать руды и минералы черных металлов, оборудование и схемы дробления и измельчения руд, гравитационные методы обогащения, флотацию, магнитную сепарацию, схемы и практику работы обогатительных фабрик

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 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	Должен знать основные месторождения железных и марганцевых руд, теоретические основы подготовки руд к плавке, технологические схемы и конструктивные особенности оборудования, которые применяются для этих целей.	ПК(У)-10
РД2	Должен уметь выбирать рациональные технологические схемы подготовки руд черных и цветных металлов в зависимости от дальнейшего их использования. Должен уметь принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии при подготовке руд к плавке.	ПК(У)-10
РД3	Должен владеть методами анализа технологических процессов подготовки руд к плавке	ПК(У)-10

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 обу-	Виды учебной деятельности	Объем времени,
--------------------	----------------------------	---------------------------	----------------

	чения по дисциплине		ч.
Раздел (модуль) 1. Теоретические основы подготовки металлургического сырья к обогащению.	РД-1	Лекции	12
	РД-2	Практические занятия	8
	РД-3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	28
Раздел (модуль) 2. Обогащение руд.	РД-2	Лекции	8
	РД-3	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 3. Окускование руд и концентратов.	РД-2	Лекции	4
	РД-3	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы подготовки металлургического сырья к обогащению.

В модуле «Теоретические основы подготовки металлургического сырья к обогащению» рассматриваются: Теоретические основы подготовки металлургического сырья к обогащению. Приводятся основные схемы и оборудование для дробления и измельчения, грохочения и классификации.

Особое внимание уделяется формированию навыка применения технологических схем подготовки руд для конкретного металлургического производства.

Знания, полученные по разделу, помогут сформировать представление о необходимости подготовки руд к плавке.

Темы лекций:

1. Общая характеристика железных руд
2. Общая характеристика марганцевых и хромовых руд
3. Месторождения железных руд.
4. Месторождения марганцевых руд.
5. Флюсы. Заменители руд и флюсов
6. Обоснование подготовки руд к плавке
7. Подготовка руд к обогащению. Дробление и измельчение
8. Грохочение и классификация

Темы практических занятий:

1. Месторождения железных руд.
2. Изучение конструкций и расчет оборудования для дробления и грохочения.

Названия лабораторных работ:

1. Подготовка природного сырья к экстракции полезных компонентов.

Раздел 2. Обогащение руд.

В разделе «Обогащение руд» рассматриваются основные методы обогащения руд. Показаны основные технологические схемы обогащения руд.

Особое внимание уделяется формированию навыка применения технологических схем обогащения руд для конкретного металлургического производства.

Знания, полученные по разделу, помогут сформировать представление о необходимости обогащения руд.

Темы лекций:

1. Способы обогащения руд.
2. Обогащение промывкой.
3. Обогащение флотацией.
4. Обжиг.
5. Магнитное обогащение.

Темы практических занятий:

1. Изучение конструкций и расчет оборудования для обогащения.

Названия лабораторных работ:

1. Магнитные методы извлечения рудных компонентов из природного сырья.

Раздел 3. Окускование руд и концентратов.
--

В разделе «Окускование руд и концентратов» рассматриваются основные методы окускования руд и концентратов. Показаны основные технологические схемы окускования руд и концентратов.

Особое внимание уделяется формированию навыка применения технологических схем окускования руд и концентратов для конкретного металлургического производства.

Знания, полученные по модулю, помогут сформировать представление о необходимости окускования руд и концентратов.

Темы лекций:

1. Агломерация
2. Производство окатышей
3. Брикетирование

Темы практических занятий:

1. Изучение конструкций и расчет оборудования применяемого для окускования руд и концентратов.

Названия лабораторных работ:

1. Классификация и определение насыпной плотности руды

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;
- 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:2330/book/129223> (дата обращения: 15.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Черепашин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепашин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/118618> (дата обращения: 15.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Коржова, Р. В. Сырьевая база и обогащение руд : учебное пособие / Р. В. Коржова. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Часть 1 : Руды и минералы — 2001. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116984> (дата обращения: 23.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коржова, Р. В. Сырьевая база и обогащение руд : учебное пособие / Р. В. Коржова. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Часть 2 : Технология обогащения руд — 2002. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116987> (дата обращения: 23.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Сулимова И.С. и др. Подготовка и доменный передел природного сырья: учебник / И.С. Сулимова, М.А. Платонов; Юргинский технологический институт. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. — 319 с.
4. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия. — М.: ИЦ «Академия», 2005. — 768 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. [Электронный ресурс]: http://www.apxu.ru/article/interior/acrylic/chugun/podgotovka_rud_k_plavke.htm - Подготовка руд к плавке
2. [Электронный ресурс]: <http://www.zenithdrobilki.ru/ore-crusher/copper-crusher.html> - Оборудование для дробления
3. [Электронный ресурс]: <http://www.mining-enc.ru/g/groxot> - Определение грохота
4. [Электронный ресурс]: <http://4kib.org/?p=1363> - Грохочение, сортировка материала. Конструкция грохотов

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

Лицензионное программное обеспечение:

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom.

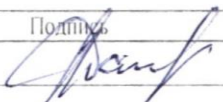
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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, 4	Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 40 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 – 1шт., комплект учебной мебели на 18 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., набор сит, сосуды для хранения проб, постоянный магнит - 1 шт., магнито пропускающий листовой материал, емкости для сбора продуктов, электронные весы 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 22.03.02 Metallurgy/ Metallurgy черных металлов/ Metallurgy черных металлов (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Сапрыкин А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры МЧМ(протокол от «21» июня 2018 г. №145).

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)
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