

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Физико-химические основы металлургических процессов

Направление подготовки/ специальность	22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Металлургия черных металлов		
Специализация	Металлургия черных металлов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			44
ИТОГО, ч			108

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

Руководитель ООП Преподаватель		Сапрыкин А.А.
		Родзевич А.П.

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
ОПК(У)-4	Готов сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК(У)-4.В5	Владеть готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
		ОПК(У)-4.У5	Уметь применять изученные основы дисциплин к физико-химическим процессам
		ОПК(У)-4.35	Знать взаимосвязь теоретических знаний и их приложений к инженерной практике
ПК(У)-9	Готов проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач	ПК(У)-9.В5	Владеть методами измерения тепловых эффектов химических реакций, равновесных и кинетических характеристик, методами анализа и навыками расчета металлургических процессов
		ПК(У)-9.У5	Уметь исследовать поведение термодинамических функций, прогнозировать и определять направление химических реакций, рассчитывать и анализировать химические и физико-химические процессы
		ПК(У)-9.35	Знать законы химической термодинамики, термодинамики растворов, молекулярно-кинетической теории, основные закономерности химических и физико-химических процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
Р1	Выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы. Использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы. Выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.	ОПК(У)-4
Р2	Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Использовать стандартные программные средства при проектировании.	ПК(У)-9

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы теории горения топлива	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 2. Образование и диссоциация химических соединений	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 3. Окисление и диссоциация металлов	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. Восстановительные процессы	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 5. Металлургические расплавы	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5
Раздел 6. Процесс обезуглероживания стали	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 7. Основы ликвационных и кристаллизационных методов рафинирования	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	6
Раздел 8. Теоретические основы взаимодействия сульфидов с газами, металлами и оксидами	РД-1 РД-2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	5

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Основы металлургического производства: учебник / В. А. Бигеев, К.Н. Вдовиц, В.М. Колокольцев [и др.]; под общей редакцией В.М. Колокольцева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 616с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст: непосредственный. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/129223/#2> – Загл. с экрана.

2. Морачевский А.Г., Фирсова Е.Г. Термодинамика жидких металлов и сплавов: Учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 240 с. – (Учебники

для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/94210/#2> – Загл. с экрана.

3. Серов Г.В. Физические основы производства: расчеты и контроль металлургических процессов: практикум / Г.В. Серов, Е.Н. Сидорова. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. – 64 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/108033/#2> – Загл. с экрана.

4. Родзевич А.П. Физико-химические основы металлургических процессов: учебное пособие / А.П. Родзевич – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010 – 293 с.

Дополнительная литература (указывается по необходимости)

1. Михайлов Г.Г., Леонович Б.И., Кузнецов Ю.С. Термодинамика металлургических процессов и систем. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2009. – 520 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/117016/#1> – Загл. с экрана.

2. Рыжонков Д.И., Арсентьев П.П. Теория металлургических процессов. – М.: Металлургия, 1989г.

3. Казачков Е.А. Расчеты по теории металлургических процессов. – М.: Металлургия, 1988. – 288с.

4. Попель С.И. Теория металлургических процессов. – М.: Металлургия, 1986. – 462с. Есин О.А., Гельд П.В. Физическая химия пирометаллургических процессов. – М.: Металлургия, 4.1, 1962. – 671с.

5. Есин О.А. Гельд П.В. Физическая химия пирометаллургических процессов. – М.: Металлургия, 4.2, 1965. – 702с.

6. Морачевский А.Г., Сладков И.Б. Термодинамические расчеты в металлургии (справочник). – М.: Металлургия, 1985.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. [Электронный ресурс]: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>

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**):

1. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition (021-10232)