



Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НОВЫХ ПИРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>22.03.02 Metallurgy</b>
<b>Профиль подготовки</b>	<b>Metallurgy of non-ferrous metals</b>
<b>Уровень высшего образования</b>	<b>Applied Bachelor</b>

Рассмотрено на заседании кафедры Metallurgy  
Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма  
2021

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Теоретические основы новых пирометаллургических процессов»

Код направления и уровня подготовки	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
22.03.02	Металлургия	04.12.2015	1427

Автор – разработчик /Дата создания/	Жуков Владимир Петрович, д-р техн. наук, профессор	
Эксперт	Скопов Геннадий Вениаминович, главный специалист Управления стратегического планирования ООО «УГМК-Холдинг», д-р техн. наук, ст. научный сотрудник	
Заведующий кафедрой «Металлургия» /Дата утверждения/	Мастюгин Сергей Аркадьевич, д-р техн. наук, доцент	
Продолжительность модуля/дисциплины:	180 часов (5 ЗЕ)	
Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК	
Цель модуля/дисциплины:	По окончании обучения бакалавры будут способны: - использовать фундаментальные общеинженерные знания	

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Теоретические основы новых пирометаллургических процессов» предусмотрена на 3 курсе в 6 семестре в объёме 89 часов (очная форма обучения) и на 3 курсе в 5,6 семестрах в объёме 34 и 121 часа соответственно (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение теоретического курса, выполнение домашних работ и подготовку к лабораторным работам, экзамену и зачету. Настоящие методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы относятся к виду учебной работы «Изучение теоретического курса и подготовка к экзамену (зачету)». Данная составляющая самостоятельной работы предусмотрена на 3 курсе в 6 семестре в объёме 116 часов (соответственно 89 + 27) и на 3 курсе в 5 семестре в объёме 34 часа (соответственно 34 + 0) и в 6 семестре 130 часов (соответственно 121 + 9). Самостоятельная работа обучающихся также включает все виды текущей аттестации.

#### Тематика самостоятельной работы

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия, час	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	1	Жидкое состояние веществ	18	
2	2	Фазовое состояние в пирометаллургических системах	8	22
3	3	Гетерогенные твердофазные реакции и их кинетические особенности	8	22
4	4	Современное состояние теории восстановительных процессов	20	48
5	5	Причины потерь металлов в шлаках	18	26
6	6	Физико-химические основы процессов испарения, возгонки и конденсации	8	22
Всего			89	155

#### Самостоятельная работа № 1

*Тема:* Жидкое состояние веществ

*Продолжительность:* 18 часов (ОФО), - часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

Организация самостоятельной деятельности при написании контрольной работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины

#### Самостоятельная работа № 2

*Тема:* Фазовое состояние в пирометаллургических системах

*Продолжительность:* 8 часов (ОФО), 22 часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Организация самостоятельной деятельности при написании домашней работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины

### **Самостоятельная работа № 3**

*Тема:* Гетерогенные твердофазные реакции и их кинетические особенности

*Продолжительность:* 8 часов (ОФО), 22 часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

### **Самостоятельная работа № 4**

*Тема:* Современное состояние теории восстановительных процессов

*Продолжительность:* 20 часов (ОФО), 48 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

### **Самостоятельная работа № 5**

*Тема:* Причины потерь металлов в шлаках

*Продолжительность:* 18 часов (ОФО), 26 часов (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Практическая составляющая самостоятельной работы, реализуемая через подготовку к лабораторным работам, привязана к методологии выбора и подготовки исходных материалов, оборудования и составления схемы рабочей установки для проведения опытов, обработки и обобщения полученных результатов, подготовки обоснованных предложений.

### **Самостоятельная работа № 6**

*Тема:* Физико-химические основы процессов испарения, возгонки и конденсации.

*Продолжительность:* 8 часов (ОФО), 22 часа (ЗФО)

Подготовка к лекционным занятиям с использованием всех типов памяти с целью осмысления и усвоения понятийного аппарата, и методологических основ темы занятия.

Организация самостоятельной деятельности при написании контрольной работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины