



**Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТАЛЛУРГИЯ МЕДИ И СОПУТСТВУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

Направление подготовки

22.03.02 Metallurgy

Профиль подготовки

Metallurgy of non-ferrous metals

Уровень высшего образования

Applied Bachelor

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 «Металлургия меди и сопутствующих элементов».

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. науч. 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: - сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; - применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; - использовать процессный подход; - проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач; - осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалобработке; - выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Металлургия меди и сопутствующих элементов» предусмотрена на 4 курсе в 7 семестре в объёме 82 часов (очная форма обучения) и на 4 курсе во 7,8 семестрах в объёме 152 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение теоретического курса, выполнение курсовой работы и подготовку к лабораторным работам и диф. 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 4 курсе в 7 семестре в объёме 100 часов (соответственно 82 + 18 - очная форма обучения) и на 4 курсе в 7 семестре в объёме 34 часов (соответственно 34 + 0) и в 8 семестре в объёме 122 часов (соответственно 118 + 4) - заочная форма обучения. 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	Автогенные процессы	9	24
2	2	Современное состояние и пути развития плавильных процессов	9	22
3	3	Конвертирование медных штейнов	9	24
4	4	Современное состояние и перспективы технологии рафинирования черновой меди	5	12
5	5	Гидрометаллургия меди	8	22
6	6	Охрана окружающей среды	5	
7	7	Принципы технологического проектирования цехов и переделов	5	12
8	8	Пути снижения энергопотребления	5	14
9	9	Принципы порошковой металлургии	5	
Выполнение курсовой работы			22	22
Всего			82	152

Самостоятельная работа № 1

Тема: Автогенные процессы

Продолжительность: 9 часов (ОФО), 24 - 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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 2

Тема: Современное состояние и пути развития плавильных процессов

Продолжительность: 9 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.

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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 3

Тема: Конвертирование медных штейнов

Продолжительность: 9 часов (ОФО), 24 часа (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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 4

Тема: Современное состояние и перспективы технологии рафинирования черновой меди

Продолжительность: 5 часов (ОФО), 12 часов (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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 5

Тема: Гидрометаллургия меди

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.

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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 6

Тема: Охрана окружающей среды

Продолжительность: 5 часов (ОФО), - 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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 7

Тема: Принципы технологического проектирования цехов и переделов

Продолжительность: 5 часов (ОФО), 12 часов (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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 8

Тема: Пути снижения энергопотребления

Продолжительность: 5 часов (ОФО), 14 часов (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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.

Самостоятельная работа № 9

Тема: Принципы порошковой металлургии

Продолжительность: 5 часов (ОФО), 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 курсовой работы реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсовой работы основывается на возможностях умственного развития личности и способности к получению знаний и умений, инициативу и самостоятельность с целью формирования целостной, упорядоченной системы восприятия мира, существующих процессов и явлений.