



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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
МЕТАЛЛУРГИЯ ЗОЛОТА И СЕРЕБРА**

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 золота и серебра».

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/	Лобанов Владимир Геннадьевич, к.т.н., профессор	
Эксперт	Скопов Геннадий Вениаминович, главный специалист Управления стратегического планирования ООО «УГМК-Холдинг», д-р техн. наук	
Научный руководитель программы /Дата утверждения/	Мастюгин Сергей Аркадьевич, д-р техн. наук, доцент	
Продолжительность модуля/дисциплины	216 часов (6 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; - рассчитать металлургический баланс	

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Металлургия золота и серебра» предусмотрена на 4 курсе в 8 семестре в объёме 138 часов (очная форма обучения) и на 4 курсе в 8 семестре в объёме 193 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение теоретического курса, выполнение курсового проекта и подготовку к лабораторным работам и экзамену. 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 8 семестре в объёме 174 часа (соответственно 138 + 36 - очная форма обучения) и на 4 курсе в 8 семестре в объёме 202 часов (соответственно 193 + 9 – 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	Введение. Физические и химические свойства золота и серебра	8	
2	2	Извлечение золота из россыпных месторождений	10	
3	3	Теоретические основы цианирования. Выделение благородных металлов из растворов.	20	40
4	4	Пути совершенствования цианистого процесса. Использование нецианистых растворителей для выщелачивания благородных металлов.	18	40
5	5	Упорные золото- и серебросодержащие руды и основные принципы их металлургической переработки. Кучное и подземное выщелачивание	10	40
6	6	Пирометаллургическая переработка золотосодержащего сырья	18	35
7	7	Переработка медьэлектролитных шламов	8	
8	8	Металлургия вторичных благородных металлов.	8	
Выполнение курсового проекта			38	38
Всего			138	193

Самостоятельная работа № 1

Тема: Введение. Физические и химические свойства золота и серебра

Продолжительность: 8 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.

Организация самостоятельной деятельности при написании курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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 Извлечение золота из россыпных месторождений

Продолжительность: 10 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.

Организация самостоятельной деятельности при написании курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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: Теоретические основы цианирования. Выделение благородных металлов из растворов.

Продолжительность: 20 часов (ОФО), 40 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 курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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 Пути совершенствования цианистого процесса. Использование нецианистых растворителей для выщелачивания благородных металлов.

Продолжительность: 18 часов (ОФО), 40 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 курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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: Упорные золото- и серебросодержащие руды и основные принципы их металлургической переработки. Кучное и подземное выщелачивание

Продолжительность: 10 часов (ОФО), 40 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 курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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: Пирометаллургическая переработка золотосодержащего сырья

Продолжительность: 18 часов (ОФО), 35 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 курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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: Переработка медеэлектролитных шламов

Продолжительность: 8 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.

Организация самостоятельной деятельности при написании курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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: Металлургия вторичных благородных металлов.

Продолжительность: 8 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.

Организация самостоятельной деятельности при написании курсового проекта реализуется через углублённое изучение вопроса, темы, раздела учебной дисциплины.

Методология подготовки курсового проекта 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.

