



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



20.10.2021

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИКЛАДНЫЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ
Основы кристаллографии и минералогии**

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Закреплена за кафедрой | металлургии | |
| Учебный план | 22.03.02 - очная МЕТАЛЛУРГИЯ бакалавриат М-22102.plx Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов" | |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | очная | |
| Общая трудоемкость | 2 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: зачеты 2 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 50 | |
| самостоятельная работа | 18 | |
| часов на контроль | 4 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|----|--------|----|
| | Неделя | | 16 3/6 | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Лабораторные | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого ауд. | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Контактная работа | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Сам. работа | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Разработчик программы:

д-р геол. минерал. наук, доц. кафедры, Горбатова Елена Александровна _____

Рабочая программа дисциплины

Основы кристаллографии и минералогии

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

металлургии

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6
Зав. кафедрой Лебедь А.Б., д-р техн. наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны:

- самостоятельно приобретать знания, используя современные информационные и образовательные технологии;
- использовать основные законы кристаллографии и минералогии в профессиональной деятельности, применять методы исследования минералов;
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- сочетать теорию кристаллографии и минералогии, а также практику диагностики кристаллов и минералов для принятия технологических решений.

1.1 Задачи

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;
- способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.06 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Безопасность жизнедеятельности |
| 2.1.2 | Введение в специальность |
| 2.1.3 | Химия |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Прикладные аспекты физико-химических знаний |
| 2.2.2 | Производственная практика |
| 2.2.3 | Сопротивление материалов |
| 2.2.4 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.2.5 | Физическая химия |
| 2.2.6 | Философия |
| 2.2.7 | Экологические проблемы металлургического производства |
| 2.2.8 | Экология |
| 2.2.9 | Экономическая теория |
| 2.2.10 | Экономическое обеспечение металлургических технологий |
| 2.2.11 | Методы контроля и анализа веществ |
| 2.2.12 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 2.2.13 | Правоведение |
| 2.2.14 | Теплофизика |
| 2.2.15 | Физико-химия металлургических процессов и систем |
| 2.2.16 | Электротехника и электроника |
| 2.2.17 | Материаловедение |
| 2.2.18 | Металловедение |
| 2.2.19 | Металлургия благородных и редких металлов |
| 2.2.20 | Металлургия тяжелых цветных металлов |
| 2.2.21 | Обогащение полезных ископаемых |
| 2.2.22 | Основы технологии получения и обработки металлов |
| 2.2.23 | Теплотехника |
| 2.2.24 | Информационное обеспечение металлургического производства |
| 2.2.25 | Оборудование гидromеталлургических заводов |
| 2.2.26 | Оборудование пирометаллургических заводов |
| 2.2.27 | Основы проектирования металлургических предприятий |
| 2.2.28 | Проектирование и логистика технологических процессов |
| 2.2.29 | Теоретические основы новых пирометаллургических процессов |
| 2.2.30 | Теория гидromеталлургических процессов |
| 2.2.31 | Теория металлургических процессов |
| 2.2.32 | Теория эксперимента |

| | |
|--|---|
| 2.2.33 | Теория электрохимических процессов |
| 2.2.34 | Физическая культура и спорт |
| 2.2.35 | Автоматизация металлургических процессов |
| 2.2.36 | Информационные технологии в металлургии |
| 2.2.37 | Литейное производство |
| 2.2.38 | Металлургия золота и серебра |
| 2.2.39 | Металлургия легких и тугоплавких металлов |
| 2.2.40 | Металлургия меди и сопутствующих элементов |
| 2.2.41 | Металлургия черных металлов |
| 2.2.42 | Моделирование процессов и объектов в металлургии |
| 2.2.43 | Обработка металлов давлением |
| 2.2.44 | Современные технологии получения цветных металлов и сопутствующих элементов |
| 2.2.45 | Термообработка |
| 2.2.46 | Государственная итоговая аттестация |
| 2.2.47 | Защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.48 | Металлургия свинца и сопутствующих элементов |
| 2.2.49 | Металлургия цинка и сопутствующих элементов |
| 2.2.50 | Основы проектирования и строительное дело |
| 2.2.51 | Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы |
| 2.2.52 | Преддипломная практика |
| 2.2.53 | Экономика и управление на предприятии |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | |
| ИОПК-1.1: Знает: физико-химические основы и методы математического моделирования металлургических процессов получения цветных металлов | |
| ИОПК-1.2: Умеет: выявлять причины несоответствия параметров технологического процесса, прогнозировать поведение процесса на основе математических моделей | |
| ИОПК-1.3: Владеет: навыками математического анализа и моделирования | |
| ОПК-2: Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | |
| ИОПК-2.2: Умеет: проектировать отдельные структурные компоненты новой технологии, объекта, системы | |
| ИОПК-2.1: Знает: основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов; основы экономических, экологических и социальных особенностей металлургического производства | |
| ИОПК-2.3: Владеет: навыками проектной деятельности | |
| ОПК-4: Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные | |
| ИОПК-4.2: Умеет: использовать современные средства измерения, математический аппарат для обработки и анализа экспериментальных данных | |
| ИОПК-4.3: Владеет: навыками проведения измерений и их обработки | |
| ИОПК-4.1: Знает: основы метрологии, методы обработки экспериментальных данных | |
| ОПК-5: Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | |
| ИОПК-5.3: Владеет: навыками анализа результатов выполнения научно-технических задач в профессиональной деятельности | |
| ИОПК-5.1: Знает: основы современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | |
| ИОПК-5.2: Умеет: применять информационные технологии и программное обеспечение для решения научно-исследовательских задач в области получения цветных металлов | |
| ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | |
| ИОПК-6.1: Знает: основы технологических процессов получения цветных металлов | |
| ИОПК-6.3: Владеет: навыками выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий | |

| |
|--|
| ИОПК-6.2: Умеет: анализировать информацию о технологическом процессе по результатам мониторинга и принимать обоснованные решения |
| ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли |
| ИОПК-7.1: Знает: основы составления и использования нормативных документов металлургической отрасли |
| ИОПК-7.2: Умеет: анализировать, техническую документацию технологи-ческого процесса и принимать обоснованные решения |
| ИОПК-7.3: Владеет: навыками составления и применения технической документации получения цветных металлов |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| ИУК-1.1: Находит и анализирует имеющуюся информацию для решения поставленных задач |
| ИУК-1.3: Анализирует предлагаемое решение с учетом его достоинств и недостатков |
| ИУК-1.2: Предлагает пути решения задачи на основе системного подхода |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| ИУК-2.1: Определяет сроки, ресурсы, исполнителей для решения задачи |
| ИУК-2.3: Проводит технико – экономическое обоснование, анализирует адекватность принимаемых решений с учетом действующих правовых норм |
| ИУК-2.2: Определяет оптимальные способы решения задач |
| УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| ИУК-4.1: Выбирает коммуникативные технологии общения на государственном и иностранном языках |
| ИУК-4.3: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно |
| ИУК-4.2: Осуществляет деловую переписку на государственном и иностранном языках |
| УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах |
| ИУК-9.1: Применяет базовые дефектологические знания во всех сферах деятельности |
| ИУК-9.3: Совершенствует дефектологические знания |
| ИУК-9.2: Выбирает методы и приемы оценки профессиональной среды |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | 1. Теорию и практику кристаллографии и минералогии. |
| 3.1.2 | 2. Основные положения геометрической кристаллографии и основы минералогии, геологические процессы минералообразования, знать основные положения физической кристаллографии и кристаллохимии. |
| 3.1.3 | 3. Методы проведения расчетов и делать выводы при решении инженерных задач. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | 1. Выбирать методы оценки кристаллографии и минералогии. |
| 3.2.2 | 2. Определять морфологию и физические свойства минералов, выбирать необходимые методы исследования для диагностики минерального вещества, сопоставлять типоморфные признаки и парагенетические ассоциации минералов с физико-химическими параметрами природного минералообразования, устанавливать зависимость физических свойств кристаллических веществ от их внутреннего строения. |
| 3.2.3 | 3. Проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | 1. Навыками интерпретации результатов оценки кристаллографии и минералогии. |
| 3.3.2 | 2. Навыками оценивать комплексность минерального сырья с последующим обоснованием выбора технологии его переработки, обосновывать технологические решения рационального использования природных ресурсов с учетом генетической информации минералов, прогнозировать качество готовой продукции путем анализа физических свойств минерального сырья. |
| 3.3.3 | 3. Навыками проведения расчетов при решении инженерных задач. |