

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

А.А. Каракозов

(подпись)

« 31 » 03 20 23 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.01 ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ
ИЗУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Специальность:

21.05.02 Прикладная геология

Специализация:

Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископае-
мых

Программа:

специалитет

Форма обучения:

очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	8	9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2/72	2/72
Контактная работа (час.), в том числе	36	14
Лекции (час.)	17	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	38	64
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен(зачёт), час.)	зачет	зачет

Донецк, 2023 г.

рабочая программа дисциплины «Лабораторные методы изучения минерального сырья» составлена в соответствии с учебным планом по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» для 2023 года приёма для очной и заочной форм обучения.


Составитель:

Доцент кафедры геологии и разведки
месторождений полезных ископаемых,
к.г.-м.н., доцент

 Купенко В.И..


Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «__15__» __03__ 2023 года № __5__

Заведующий кафедрой  _Купенко В.И

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Протокол от «__17__» __03__ 2023 года № __3__

Председатель  Купенко В.И.

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины– дать студентам знания теоретических основ в области изучения минерального сырья, при помощи оптической микроскопии обучить практическим навыкам диагностики рудных минеральных ассоциаций, выявления их главных генетических признаков и технологических свойств.

Дисциплина «Лабораторные методы изучения минерального сырья» рассматривает вопросы, связанные со всесторонним изучением свойств минералов, руд, горных пород и продуктов их технологической переработки, определением качественного и количественного состава вещества, возможностей как традиционных методов, так и современного оборудования.

Целью дисциплины является: ознакомление студентов с возможностями определения элементного состава и структур минералов, с термическим анализом, электронной микроскопией, электронно-зондовый микроанализом и другими методами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать вопросы, связанные со всесторонним изучением свойств минералов, руд, горных пород и продуктов их технологической переработки, определением качественного и количественного состава вещества;

уметь диагностировать компоненты минералов, руд, горных пород и продуктов их технологической переработки, определять качественный и количественный состав;

владеть методикой использования современных полевых, лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборов, установок и оборудования в целях исследования минералов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья (ПК-2).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной части блока дисциплин учебного плана ГОУВПО "Донецкий национальный технический университет" подготовки специалистов по направлению 21.05.02 «Прикладная геология». Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин – кристаллографии и минералогии, петрографии, литологии, химии, физики, общей геологии, структурной геологии, геологического картирования.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин - общей геохимии, промышленных типов месторождений полезных ископаемых, региональной геологии, основ минералогии, поисков месторождений полезных ископаемых, разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых, геоинформационных систем в геологии, основ формационного анализа, прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Се- мин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Цель и задачи дисциплины «Лабораторные методы изучения минерального сырья».	11/14	2/2	-	3/2	6/10
Тема 2 Определение качественного и количественного элементного состава	12/14	3/2	-	3/2	6/10
Тема 3. - Атомно-абсорбционный анализ , рентгенофлюоресцентный анализ	12/10	3/0	-	3/0	6/10
Тема 4. Масс-спектрометрический, нейтронно-активационный анализ	12/10	3/0	-	3/0	6/10
Тема 5. Исследование структур минералов; рентгеноструктурный анализ.	12/10	3/0	-	3/0	6/10
Тема 6. Электронная микроскопия, электронно-зондовый мик-	13/18	3/0	-	2/0	8/18

роанализ					
Итого:	72/72	17/4		17/4	38/64

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции
ПК-2	Темы 3, 5,6
УК- 3	Темы 1, 2, 5

3.2. Лекции

Тема 1. Цель и задачи дисциплины «Лабораторные методы изучения минерального сырья». Физическим методам анализа.

Содержание Темы 1: Методы атомной спектроскопии

Литература к теме 1: [\[1\]](#)

Тема 2. Определение качественного и количественного элементного состава.

Содержание темы 2: Атомный эмиссионный, атомно-абсорбционный анализ, спектрофотометрическим метод.

Литература к теме 2: [\[1\]](#)

Тема 3. Рентгенофлюоресцентный анализ, масс-спектрометрический анализ

Содержание темы 3: Рентгенофлюоресцентный анализ, масс-спектрометрический анализ

Литература к теме 3: [\[1\]](#)

Тема 4. Масс-спектрометрический, нейтронно-активационный анализ

Содержание темы 4. Масс-спектрометрический, нейтронно-активационный анализ.

Литература к теме 4: [\[1\]](#)

Тема 5. Исследование структур минералов; рентгеноструктурный анализ.

Содержание темы 5: Исследование структур минералов; рентгеноструктурный анализ.

Литература к теме 5: [\[1\]](#)

Тема 6. Электронная микроскопия, электронно-зондовый микроанализ.

Содержание темы 6: Электронная микроскопия, электронно-зондовый микроанализ

Литература к теме 6: [\[1\]](#)

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/заочн	Лите- ра- ра- тура
1	Цель и задачи дисциплины «Лабораторные методы изучения минерального сырья».	3/1	[1]
2	Определение качественного и количественного элементного состава	3/1	[1]
3	Атомно-абсорбционный анализ , рентгено-флюоресцентный анализ	3/	[1]
4	Масс-спектрометрический, нейтронно-активационный анализ	3/0	[1]
5	Исследование структур минералов; рентгено-структурный анализ.	3/0	[1]
6	Электронная микроскопия, электронно-зондовый микроанализ	2/0	[1]
Итого:		17/2	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	19/30
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	19/29
4	Выполнение курсового проекта	
5	Выполнение курсовой работы	
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0/9
Итого:		38/68

3.5. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- минимальный уровень: не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия;

- высокий уровень: владеет опытом и выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: компетенции не сформированы;

- минимальный уровень: значительное количество компетенций не сформировано;

- пороговый уровень: все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне;

- средний уровень: все компетенции сформированы на среднем уровне;

- продвинутый уровень: все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне;

- высокий уровень: все компетенции сформированы на высоком уровне.

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Панкратьев П.В. Лабораторные методы исследования минерального сырья. Физико-химические методы исследования: учебное пособие / П.В. Панкратьев, Г.А. Пономарева. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 133 с. [Электронный ресурс] <http://ed.donntu.org/books/cd5319.pdf>

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

2023.

Internet-ресурсы

<https://www.ozon.ru>
<http://library.donntu.edu.ua>
<http://www.geokniga.org/books>
<http://rudocs.exdat.com>
<http://ea.donntu.edu.ua>

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ –

<http://donntu.org/library>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

Лекционная аудитория 3.222

- доска аудиторная – 1 шт.;
- переносной экран - 1 шт.;
- переносной мультимедийный проектор – 1 шт.

2. Лабораторные занятия проводятся в той же аудитории:

- коллекции твердых полезных ископаемых;
- микроскопы;
- шлифы и аншлифы;
- учебная литература по данному курсу, компьютерная техника.

Составитель рабочей программы: _____ Купенко В.И.
 (подпись)