**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**Новосибирской области**

**«Сибирский геофизический колледж»**

**Аннотация к рабочей программе** ПМ02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья **разделы:**

1.Аналитическая химия

2. Лабораторные исследования

3. Геохимия (методы геохимических исследований)

4. Компьютерная обработка исследований

Группы ГЛ – 16, 316

**1.Место модуля** ПМ 02 **в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Профессиональный модуль ПМ 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья предназначен для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

**2. Цели и задачи – требования к результатам освоения модуля** ПМ 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья**:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения **разделов:** 1.Аналитическая химия, 2. Лабораторные исследования, 3. Геохимия (методы геохимических исследований), 4. Компьютерная обработка исследований профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* отбора образцов и проб и подготовки их к полевым и лабораторным анализам;
* оформления приемки проб на исследование и выдачи результатов анализов;
* подготовки проб для различных видов исследований

**уметь:**

* обосновывать выбор хода анализа, реактивов и химической аппаратуры;
* анализировать образцы и пробы горных пород химико-аналитическими методами с соблюдением правил техники безопасности;
* производить расчеты и оценивать достоверность результатов анализа;
* пользоваться необходимой справочной литературой при проведении химико-аналитических исследований;
* отбирать, обрабатывать и подготавливать пробы шлиховой диагностики;
* выбирать метод шлихового опробования;
* оценивать содержание полезного ископаемого в пробе;
* проводить шлиховой анализ;
* определять минералы шлиха;
* определять количество полезного материала в шлихе;
* определять отдельные физико-механические свойства породы и руды;
* составлять отчет по результатам минералогического анализа;
* определять нормативные и расчетные значения показателей свойств проб с использованием информационно-коммуникационных технологий;
* обрабатывать и оформлять документально результаты анализов, геохимических исследований;

**знать:**

* теоретические основы и законы аналитической химии;
* методы, аппаратуру и технику выполнения анализов;
* способы и методы отбоя, отбора, обработки и анализа проб и методы опробования;
* методики отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов;
* нормативные требования промышленности к качеству минерального сырья;
* устройство, принцип действия, технические характеристики лабораторной и контрольно-измерительной аппаратуры;
* организацию и методы геохимических исследований;
* методику анализа минералов шлиха;
* методики статистической обработки экспериментальных данных, результатов анализов проб и образцов с использованием программных средств

**3.Объем учебных часов и виды учебной работы**:

**Раздел 1**.Аналитическая химия

Максимальная нагрузка обучающегося – 201 часов,:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося – 134 часов, в том числе:

лабораторные работы, практические занятия 48 часов,

самостоятельной работы обучающегося – 7 часа;

**Раздел 2.** Лабораторные исследования

Максимальная нагрузка обучающегося – 324 часа,:

включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов в том числе

теоретические занятия – 68 часов

практические занятия и лабораторные работы – 52 часа

самостоятельной работы обучающегося – 60 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа

**Раздел 3.** Геохимия

Максимальная нагрузка обучающегося – 354 часов,:

включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов в том числе

теоретические занятия – 62 часов

практические занятия и лабораторные работы – 52 часа

самостоятельной работы обучающегося – 57 часов;

учебной и производственной практики – 180 часов

**Раздел 4.** Компьютерная обработка исследований

Максимальной нагрузки обучающегося – 63 часов,:

обязательная аудиторная нагрузка обучающегося – 42 часов, в том числе:

лабораторные работы, практические занятия 20 часов,

самостоятельной работы обучающегося – 21 час.

**4. Формы контроля:**

форма промежуточной аттестации:

**Раздел 1.** Аналитическая химия: 3 семестр - дифференцированный зачет, 4семестр – экзамен

**Раздел 2.** Лабораторные исследования: 5 семестр - дифференцированный зачет, 6 семестр - экзамен)

**Раздел 3.** Геохимия (методы геохимических исследований): 7семестр – комплексный экзамен

**Раздел 4.** Компьютерная обработка исследований: 7 семестр - дифференцированный зачет

**5. Содержание разделов 1, 2, 3, 4 модуля:** ПМ 02 Геолого-минералогические исследования минерального сырья

**Раздел 1**.Аналитическая химия (134 часа)

Тема 1.1.Общие положения и принципы аналитической химии

Тема 1.2. Теоретические основы и законы аналитической химии

Тема 2.1. Основные типы используемых химических реакций

Тема 3.1. Качественный анализ

Тема 3.2. Гравиметрический анализ (гравиметрия)

Тема 3.3. Титриметрический анализ (титриметрия)

Тема 3.4. Кислотно-основное титрование (протолитометрия)

Тема 3.5. Окислительно-восстановительное титрование (оксидиметрия)

Тема 3.6. Осадительное титрование

Тема 3.7. Хроматография

Тема 4.1. Анализ некоторых объектов производства и окружающей среды

**Раздел 2.** Лабораторные исследования (120 часов)

Тема 2.1. Способы и методы отбоя, отбора, обработки и анализа проб и методы опробования

Тема 2.2. Организация и методы геохимических исследований

Тема 2.3. Методики отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов

Тема 2.4. Нормативные требования промышленности к качеству минерального сырья

Тема 2.5. Методы, аппаратура и техника выполнения анализов

Тема 2.6. Устройство, принцип действия, технические характеристики лабораторной и контрольно-измерительной аппаратуры

Тема 2.7. Методика анализа минералов шлиха

Тема 2.8. Методики статистической обработки экспериментальных данных, результатов анализов проб и образцов с использованием программных средств

**Раздел 3.** Геохимия (методы геохимических исследований съёмки, поисков, разведки) 114 часов

Тема 3.1. Организация методов геохимических исследований

Тема 3.2. Методы геохимических исследований Тема 3.3. Способы и методы отбоя, отбора, обработки и анализа проб и методы опробования

Тема 3.3. Методики статистической обработки экспериментальных данных, результатов анализов проб и образцов с использованием программных средств

Тема 3.4. Способы и методы оформление материалов при геохимических исследованиях

Тема 3.5. Эффективность геохимических исследований

Раздел 4. Компьютерная обработка исследований профессионального модуля (42 часа)

Тема 4.1. Компьютерная обработка статистических данных результатов анализов проб и образцов

Тема 4.2. Компьютерная обработка содержания полезного компонента в пробах

Тема 4.3. Составление геологических документов с использованием программных средств

Тема 4.4. Составление схемы обработки рудных проб документов с использованием программных средств с использованием программных средств

Тема 4.5. Обработка и оформление графически результатов анализов геохимических исследований с использованием программных средств

Тема 4.6. Построение карт распределений концентраций микроэлементов с использованием

программных средств