

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АПАТИТСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Методические указания к выполнению практических работ**

по дисциплине Б1.В.03.08 Минерально-сырьевая база стратегических материалов России

для направления подготовки (специальности) 04.03.01 Химия  
код и наименование направления подготовки (специальности)

Неорганическая химия и химия координационных соединений  
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

Квалификация выпускника, уровень подготовки бакалавр  
(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра - разработчик: химии и строительного материаловедения  
название кафедры - разработчика рабочей программы

Разработчик(и) Яковенчук В.Н., доцент, к.г.-м.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, (звание)

**Апатиты  
2019**

## Пояснительная записка

**1. Методические указания** составлены на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 июля 2017 года, № 671, учебного плана в составе ОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профилю «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

### 2. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины

Ознакомление бакалавров с основными тенденциями развития минерально-сырьевой базы (МСБ) России, формирование представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в России и в других странах мира, анализ важнейших проблем, связанных с расширением МСБ и ее рациональным использованием, изучением видов товарной продукции из минерального сырья и формированием цен на нее.

Задачи изучения дисциплины

- формирование у студентов представлений об основных видах минерально-сырьевых ресурсов, обеспеченности ими и динамикой их потребления в России и в других странах мира. Изучение бакалаврами современного состояния, перспектив развития и использования МСБ России;
- формирование у студентов представлений о ресурсоэффективных технологиях добычи, обогащения и переработки минерально-сырьевых ресурсов;
- формирование практических навыков сбора, систематизации и анализа информации.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиль «Неорганическая химия и химия комплексных соединений»:

ПК-1-г – Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации;

ПК-3-г – Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания.

**Таблица 1 – Результаты обучения**

Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции; Индикаторы сформированности компетенций в реализуемой части
2	3	4
ПК-1-г	Компетенция реализуется частично в части «Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации», связанной с содержанием	<b>Знать:</b> - основные понятия, определения и термины, характеризующие минерально-сырьевую базу России и зарубежных стран; <b>Уметь:</b> - самостоятельно находить, систематизировать и интерпретировать необходимую для решения поставленных задач информацию; <b>Владеть</b> умениями и навыками: – анализа состояния МСБ отдельного вида

	дисциплины	<p>минерального сырья региона или страны на основании имеющихся литературных статистических данных.</p> <p><b>Индикаторы сформированности компетенций:</b></p> <p><b>ПК-1-т-1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР</p> <p><b>ПК-1-н-2</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР</p> <p><b>ПК-1-н-3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР</p>
ПК-3-т	Компетенция реализуется частично в части «Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания», связанной с содержанием дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные требования, программы и методы наглядного представления информации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные компьютерные программы для обработки и представления научных данных</li> </ul> <p><b>Владеть умениями и навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представления информации в форме текстового документа (реферата) и в виде презентаций</li> </ul> <p><b>Индикаторы сформированности компетенций:</b></p> <p><b>ПК-3-т-1.</b> Владеет навыками поиска необходимой информации в профессиональных базах данных (в т.ч., патентных)</p> <p><b>ПК-3-т-2.</b> Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме</p>

**Таблица 2 - Перечень практических работ**

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы по табл. 4 РП
1	2	3	4
1.	Современные мировые тенденции в состоянии запасов, производстве и потреблении минеральных ресурсов.	4	1.2
2.	Россия, и её место среди стран Мира по запасам, добыче и потреблению важнейших видов минерального сырья.	2	1.3
3.	Влияние технологических решений при добыче и	2	2.3

	переработке минерального сырья на состояние окружающей среды.		
4.	Методы обогащения и переработки минерального сырья.	2	2.5
5.	Мурманская область как минералогическая сокровищница РФ	2	3.2
	<b>Итого:</b>	12	

## Рекомендации к выполнению практических работ

### *Практическое задание № 1.*

Тема: Современные мировые тенденции в состоянии запасов, производстве и потреблении минеральных ресурсов.

Обсуждение информации об основных видах минерального сырья, его классификации, наиболее крупных месторождениях стратегических материалов минерально-сырьевой базы России и стран мира; анализ динамики темпов производства и областей применения наиболее востребованных ресурсов на мировом рынке минерального сырья. Рассмотрение состояния, проблемы и освоения минерально-сырьевых ресурсов. Характеристика запасов и объемов добычи полезных ископаемых и перспективы их дальнейшего освоения, в том числе хозяйственно-питьевых и минеральных вод, а также ценных и редких минеральных образований.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется представление информации с использованием программного обеспечения Power Point.

### *Практическое задание № 2.*

Тема: Россия, и её место среди стран Мира по запасам, добыче и потреблению важнейших видов минерального сырья.

Обсуждение информации о современных тенденциях развития минерально-сырьевой базы России и стран мира, стратегическими направлениями освоения и развития минерально-сырьевого комплекса России в ближней и долгосрочной перспективе. Выявление особенности распространения полезных ископаемых в зависимости от геоструктурных особенностей и геологического строения территории России. Проведение геолого-экономического анализа и стоимостной оценки минерального сырья России. Выделение минерально-сырьевых центров экономического развития, способных обеспечить инновационное развитие минерально-сырьевого комплекса России и повысить его конкурентную способность.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется представление информации с использованием программного обеспечения Power Point.

### *Практическое задание № 3.*

Тема: Влияние технологических решений при добыче и переработке

минерального сырья на состояние окружающей среды.

Обсуждение современных технологий минимизации ущерба окружающей среде при добыче и переработке минерального сырья на примере их использования на предприятиях России и зарубежья; анализ состояния экологии регионов России. Оценка влияния используемых технологий производства на окружающую среду с позиции удовлетворения экологическим нормативам, анализ взаимосвязи показателей комплексности переработки минерального сырья и показателей экологичности такого производства. Рассмотрение геоэкологических проблем промышленного освоения минеральных ресурсов и пути их рационального использования.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется представление информации с использованием программного обеспечения Power Point.

#### *Практическое задание № 4.*

Тема: Методы обогащения и переработки минерального сырья.

Обсуждение основных методов обогащения и переработки минерального сырья, используемыми на предприятиях России и зарубежья, их преимуществ и недостатков; анализ путей развития указанных методов; знакомство с используемым техническим оборудованием. Систематизация необходимого набора действий для решения технологических задач добычи и переработки минерального сырья. Рассмотрение основных условий и предложений по комплексному освоению территориальных сочетаний ресурсов, их переработки, стимулированию технологического обновления производства и его экологизации.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется представление информации с использованием программного обеспечения Power Point.

#### *Практическое задание № 5.*

Тема: Мурманская область как минералогическая сокровищница РФ.

Обсуждение текущего состояния Мурманской области как перспективной базы для формирования национального резерва стратегических материалов. Знакомство с крупнейшими месторождениями апатит-нефелиновых, медно-никелевых, железных и редкометалльных руд, флогопита, вермикулита, слюды - мусковита, кварц-полевошпатового и камнесамоцветного сырья, основными недропользователями месторождений минеральных ресурсов Мурманской области и их географическим расположением. Изучение общей стратегии развития минерально-сырьевого комплекса (МСК) Мурманской области, включающей мероприятия по формированию современной системы производств, занятых добычей и переработкой минерального сырья. Знакомство с основными горнодобывающими предприятиями Мурманской области.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется представление информации с использованием программного обеспечения Power Point.

## Список рекомендуемой литературы

### *Основная литература.*

1. Чекушин В.С. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов / В.С. Чекушин, Н.В. Олейникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2017. – 158 с. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=497047&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497047&sr=1)
2. Природные ресурсы России: территориальная локализация, экономические оценки. ред. К.К. Вальтух, В.М. Соколов. – Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2007 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=97729&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=97729&sr=1)
3. Мухутдинова, Т.З. Экономика природопользования . – Казань : Издательство КНИТУ, 2013 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=259033&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259033&sr=1)

### *Дополнительная литература.*

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/113632/#1>