

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР**  
**«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**  
(ФИЦ КНЦ РАН)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

По дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Металлогения Баренцрегиона и зарубежных докембрийских регионов  
указывается цикл (раздел) ОП, к которому относится дисциплина, название дисциплины

Для направления подготовки (специальности) 05.04.01 Геология  
код и наименование направления подготовки (специальности)

Направленность программы (профиль) Прикладная геохимия, минералогия и петрология  
наименование профиля /специализаций/образовательной программы

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

**Апатиты**

**2020**

## Лист согласования

1 Разработчик:

доцент  
должность

УАиМ

  
\_\_\_\_\_ подпись

А.В. Мокрушин  
И.О. Фамилия

2. Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 года, протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020

\_\_\_\_\_ дата

  
\_\_\_\_\_ подпись

Л.Д. Кириллова  
И.О.Фамилия

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры по направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 г. № 912.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины** «Металлогения Баренцрегиона и зарубежных докембрийских регионов» - познание действующих и новых месторождений и рудопроявлений зарубежных стран, прогнозных критериев их обнаружения, оценка их запасов и возможных последствий для мирового и отечественного горнорудного рынка.

**Задачи дисциплины:** заложить знание методических основ металлогенического анализа, являющегося комплексом специальных методов, позволяющих выявлять геологические условия образования и закономерности размещения месторождений в связи с историей развития различных структурных элементов земной коры.

**В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:**

**Знать:**

- отечественные месторождения и состояние их эксплуатации;
- основные черты геологии зарубежных регионов;
- главные типы месторождений полезных ископаемых мира, их состав и условия образования;
- современное состояние рудной базы России.

**Уметь:**

- работать с обширной геологической литературой, особенно англоязычной, в т.ч. знать профессиональный геологический язык;
- анализировать геологические карты разного профиля;
- проводить анализ и синтез разнообразных данных;

**Владеть:** методическими основами металлогенического анализа.

### Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Металлогения Баренцрегиона и зарубежных докембрийских регионов» направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО 05.04.01 Геология (уровень магистратуры). Результаты формирования компетенций и обучения представлены в таблице.

**Таблица 1 – Результаты обучения**

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ОК – 3. Готовность к саморазвитию,	Компоненты компетенции	<b>Знать:</b> - основные понятия, цели, задачи

	самореализации, использованию творческого потенциала.	соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	металлогении. <b>Уметь:</b> - формулировать цели и определять пути их достижения; - находить информацию в различных источниках. <b>Владеть:</b> - методами сбора информации, ее обработки и анализа.
2.	ОПК – 1. Способность самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> - основные проблемы и задачи металлогении Баренцрегиона. <b>Уметь:</b> - самостоятельно анализировать и систематизировать новые знания; - структурировать и использовать новые знания; - развивать инновационные способности. <b>Владеть:</b> - методами адаптации новых знаний в профессиональной деятельности.
3.	ПК – 1. Способность формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	<b>Знать:</b> - базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и металлогении Баренцрегиона. <b>Уметь:</b> - формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и металлогении Баренцрегиона. <b>Владеть:</b> - методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и металлогении Баренцрегиона.

**Перечень дисциплин и их разделов, усвоение которых необходимо студентам для изучения данной дисциплины.**

- Историческая геология с основами палеонтологии;

- Структурная геология;
- Месторождения полезных ископаемых;
- Основы поисков и разведки полезных ископаемых;
- Геодинамика;
- Региональная геология;
- Современная сырьевая база и мировая экономика;
- Специальный английский язык.

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### ***Основная:***

1. Короновский Н.В. Геология России и сопредельных территорий: учебник. М.: Изд-во «Академия», 2011.
2. Милановский Е.Е. Геология России и ближнего зарубежья (Северной Евразии). М.: МГУ, 1996.
3. Месторождения полезных ископаемых: Учеб. для вузов / Под ред. В.А. Ермолова. - 4-е изд., стер. - М.: издательство "Горная книга", Издательство Московского государственного горного университета, 2009. - 570 с: ил. (ГЕОЛОГИЯ).
4. Сорохтин, Н.О. Металлогения зон субдукции / Н.О. Сорохтин, Л.И. Лобковский, Н.Е. Козлов // Вестник Мурманского государственного технического университета. — 2017. — № 1. — С. 111-128. <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/346615/#1>
5. Старостин В. И., Игнатов П. А. Геология полезных ископаемых, учебник для высшей школы.- М.: изд. МГУ, 2004. – 512с.
6. Пожиленко В.И., Гавриленко Б.В., Жиров Д.В., Жабин С.В. Геология рудных районов Мурманской области. Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2002. (5шт.)

### ***Дополнительная:***

7. Додин Д.А. Минерагения Арктики. СПб.: Наука, 2008.- 292 с.
8. Додин Д.А. Устойчивое развитие Арктики. Проблемы и перспективы. Изд.: Наука, 2005 – 283с.
9. Додин Д.А. Ресурсы Российской Арктики (состояние, перспективы, направления исследований). Изд.: Наука, 2007 – 767с.
10. Алмазная книга России [Электронный ресурс] / Рудаков В.В., Пискунов В.В. - М. : Горная книга, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986723754.html>

## **СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Введение в курс – понятие о предмете и регионе. Баренц-регион: его сущность и проблемы. Общемировые данные о рудоносности докембрия.**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Этапы развития металлогении. Зарождение металлогенических представлений.
- Баренц-регион: его сущность и проблемы.
- Положение и статус Баренц-региона.
- Границы и состав Баренц-региона. История создания организации.
- Две металлогенические мегапровинции Баренц-региона.
- Характеристика основных структурных элементов.
- Важнейшие рудные, газонефтяные и угленосные провинции.
- Геополитические аспекты в Арктическом регионе.
- Выдающиеся ученые - докембристы России.
- Страны и регионы – участники Баренц-Арктического содружества.
- Методологические и методические основы металлогении.
- Современные направления металлогенических исследований.

*Рекомендуемая литература:* [1], [2], [3], [5]

### **2. Основные тенденции формирования месторождений в докембрии. Описание месторождений этой группы.**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Особенности металлогении докембрия.
- Геологические и геодинамические предпосылки формирования металлогенических провинций докембрия (позиции плутонистов и нептоунистов).
- Металлогения докембрия с позиций нептоунистов.
- Индикаторные признаки платиноносных месторождений Кольского полуострова
- Этапы развития складчатых областей и их металлогенические особенности.
- Типы характерных месторождений архейских зеленокаменных поясов.
- Металлогенические провинции, архейские супракрустальные пояса.
- Периодичность развития процессов рудообразования в докембрии.
- Распределение рудных месторождений во времени.

*Рекомендуемая литература:* [1-6]

### **3. Характеристика металлогении свекофеннид Швеции, Финляндии, Норвегии.**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Золоторудные месторождения Финляндии.
- Железные руды Швеции.
- Алмазоносный потенциал Финляндии.
- Месторождения платиноидов в Финляндии.
- Железные руды на северо-западе Норвегии.
- В чем особенность металлогении свекофеннских структур?
- Назовите важнейшие полезные ископаемые Финляндии, Швеции, Норвегии.

*Рекомендуемая литература:* [1], [2], [3], [10]

#### **4. Металлогения полного геодинамического цикла. Общая характеристика шельфовых морей и россыпей минерализации.**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Назовите горючие полезные ископаемые Баренцевоморского шельфа.
- Назовите металлогенические факторы контроля оруденения.
- В чем проявляется периодичность развития процессов рудообразования в докембрии?
- Назовите крупнейшие россыпные месторождения Кольского региона
- Главные металлогенические провинции Баренц-региона.
- Перспективы поиска на Баренцевоморском шельфе россыпей алмазов.
- Каковы два альтернативных подхода к генезису углеводородного сырья?

*Рекомендуемая литература:* [1], [2], [3], [5], [7-10]

#### **5. Горнорудное районирование Кольского полуострова. Месторождения и перспективные рудопроявления Мурманской области.**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Краткая история горнорудного освоения Севера.
- Критерии и методы поисков золоторудных месторождений.
- Месторождения апатита на Кольском полуострове.
- Металлогения (реальная и прогнозная) Мурманской области.
- Перспективная металлогения западных районов Мурманской области.
- Федоровский массив и его месторождение.
- Месторождения железа в Мурманской области.
- Месторождения Федорово-Панского интрузива: строение, состав, руды.
- Бураковский массив и его полезные ископаемые.
- Месторождения и рудопроявления титана и хрома в Мурманской области.
- Алюминиевое сырье в мурманской области.
- Назовите пегматитовые пояса Баренцрегиона, пегматитовые пояса мира.

*Рекомендуемая литература:* [1], [2], [3], [5], [6 -10]

#### **6. Характеристика металлогении Карелии.**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Основы геологии Карелии.
- Главные полезные ископаемые Карелии.
- Проблема золота в Карелии.
- Металлогения рудной провинции Республики Карелия.
- Железорудные месторождения Карелии.
- Платинометальная металлогения Карело-Кольского региона.
- Золоторудная металлогения Карело-Кольского региона.
- В чем различия металлогении архейских и сфекофенских структур?

*Рекомендуемая литература:* [1], [2], [3], [5]

#### **7. Металлогения Архангельской области. Важнейшие полезные ископаемые Архангельской области (алмазы, бокситы, углеводородное сырьё).**

*Вопросы для контроля знаний:*

- Металлогения Архангельской рудной провинции.
- Дать характеристику основным типам полезных ископаемых Архангельской области.
- Месторождения углеводородного сырья Архангельской области.
- Бокситы региона.
- Проблема алмазоносности Баренцрегиона.
- Назовите два основных бокситоносных участка Архангельской области.
- Альтернатива бокситам как источника алюминия.
- Генезис алмазоносных магматических пород.
- Назовите два главных месторождения алмазов Архангельской области.
- Место алмазных месторождений Архангельской области в мировой добыче алмазов.
- Металлогения Новой Земли как части Архангельской области.
- Перспективы и сложности освоения месторождений Новой Земли.

*Рекомендуемая литература:* [1], [2], [3], [7-10]

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Программой дисциплины предусмотрено выполнение контрольной работы по теме «Горнорудное районирование Кольского полуострова». Цель контрольной работы – проверка знаний и умений, предусмотренных целями и задачами изучения дисциплины.

При выполнении контрольной работы проверяется степень усвоения теоретических и практических знаний.

Необходимо ответить на предложенный вопрос (по выбору преподавателя):

- Rh-Pt-Pd(Au) рудопоявления и месторождения Кольского полуострова.
- Ковдорский рудный район: геология и полезные ископаемые.
- Оленегорский рудный район: геология и полезные ископаемые.
- Месторождения меди, никеля и кобальта в Мурманской области.
- Кейвский рудный район: геология и полезные ископаемые.
- Апатитский рудный район: геология и полезные ископаемые.
- Бураковский массив и его полезные ископаемые.
- Алюминиевое сырье в Мурманской области.
- Главные горнорудные производства мурманской области.
- Платиноидные рифы Кольского полуострова.
- Месторождения структуры Колмозеро-Воронья.

Методика выполнения: дать текстовую информацию в произвольной форме.

### **КОНТРОЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточной формой контроля знаний студентов, приобретенных при изучении дисциплины «Металлогения Баренцрегиона и зарубежных докембрийских регионов», является зачет.



Зачет выставляется по результатам работы студента в семестре. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом (от 60 до 100 баллов), то он считается аттестованным. Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов (60 баллов), ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.

Основные вопросы при сдаче зачёта соответствуют вопросам контрольной работы, по которым студент получил неудовлетворительную оценку

### **Вопросы к зачету**

- Положение и статус Баренц-региона.
- Особенности металлогении докембрия.
- Металлогения докембрия с позиции нептунистов.
- Геологические и геодинамические предпосылки формирования металлогенических провинций докембрия (коротко позиции плутонистов и нептунистов).
  - Две металлогенические мегапровинции Баренц-региона.
  - Золоторудные месторождения Финляндии.
  - Особенности геологии Кейвского рудного района.
  - Особенности геологии Мончегорско-Апатитского рудного района.
  - Металлогения Архангельской рудной провинции.
  - Металлогения рудной провинции Республики Коми.
  - Металлогения рудной провинции Республики Карелия.
  - Полезные ископаемые Кейвского рудного района.
  - Полезные ископаемые Колмозеро-Вороньинского рудного района.
  - Полезные ископаемые Мончегорско-Апатитского рудного района.
  - Металлогеническая специфика отдельных докембрийских провинций Скандинавии.
    - Полезные ископаемые Печенгско-Аллареченского рудного района.
    - Геологическое строение Печенгско-Аллареченского рудного района.
    - Индикаторные признаки платиноносных месторождений Кольского полуострова