

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления аспирантуры и магистратуры
ФИЦ КНЦ РАН
к.г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



[Handwritten signature]

подпись

" 30 " июня 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине Б1.В.04 Минераграфия
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.А. Компанченко
И.О. Фамилия

2. Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методической комиссии управления аспирантуры и магистратуры 29 июня 2020 г., протокол № 02.

Председатель УМК УАиМ

29.06.2020
дата


подпись

Л.Д. Кириллова
И.О.Фамилия

1. Общие сведения:

1	Управление	Аспирантуры и магистратуры
2	Направление подготовки	05.04.01 Геология
	Направленность (профиль)	Прикладная геохимия, минералогия и петрология
3	Дисциплина (модуль)	Б1.В.04 Минераграфия
4	Количество этапов формирования компетенций (ДЕ, разделов, тем и т.д.)	4

Перечень компетенций:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности (ОПК-1);
- способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры (ПК-1).
- способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач (ПК-4);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры (ПК-5)

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Группы рудных минералов по физическим свойствам, эталонные минералы (пирит, галенит, сфалерит, блеклые руды) определительские таблицы.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи геологических наук, рассматривающих вопросы минералогии рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы минералогии рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы минералогии рудных месторождений. 	Практические задания, раздел перечня вопросов к контрольной работе
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы современной геологии в части, касающейся вещественного состава рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в части, касающейся вещественного состава рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касающейся вещественного состава рудных месторождений. 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы физико-химических свойств рудных минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы физико-химических свойств рудных минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы физико-химических свойств рудных минералов. 	
	ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • нормативы производственных полевых, лабораторных и интерпретационных задач геологических задач и условия их выполнения. 	<ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в нормативных документах, регламентирующих производственные полевые и лабораторные геологические задачи и обеспечивать их выполнение. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками решения производственных полевых, лабораторных и интерпретационных геологических задач и условиями их выполнения. 	
	ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> • профессиональные требования к эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и техники. 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать современные достижения в эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и техники. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками профессионального подхода к эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и техники. 	
2. Система определения и описания рудных минералов под микроскопом. Текстуры и структуры руд.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи геологических наук, рассматривающих вопросы 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы оптических 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей 	Практические задания, раздел перечня вопросов к кон-

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		оптических методов анализа.	методов анализа	вопросы оптических методов анализа	тrolleyной работе
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы современной геологии в части, касающейся текстурно-структурного анализа руд. 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в части, касающейся текстурно-структурного анализа руд . 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в в части, касающейся текстурно-структурного анализа руд . 	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы диагностики минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> • формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы диагностики минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы диагностики минералов. 	
	ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • нормативы использования лабораторных приборов для решения геологических задач 	<ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в особенностях решения лабораторных геологических задач применительно к различным месторождениям 	<ul style="list-style-type: none"> • аппаратурой и методами решения лабораторных геологических задач в приложении к различным типам месторождений 	
	ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> • профессиональные требования к эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и техники используемого для исследования минералов 	<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться справочной технической литературой по вопросам полевого и лабораторного оборудования и техники. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами лабораторного исследования и современной техники применительно к рудным и нерудным минералам. 	
3. Понятие о парагенетической ассоциации. Минеральные ассоциации руд магматических (медно-никелевые руды и хромитовые руды Мончеплутона, платинопалладиевые руды Панского массива), гидротермальных (свинцово-	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, цели, задачи геологических наук, рассматривающих вопросы генезиса рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> • находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы генезиса рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы генезиса рудных месторождений. 	Практические задания, раздел перечня вопросов к контрольной работе
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • основные проблемы современной геологии в части, 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно анализировать, 	<ul style="list-style-type: none"> • методами адаптации новых знаний в части, касаю- 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
цинковые руды Печегского района), метаморфических и метаморфизованных (железные руды Оленегорского района, медно-никелевые руды Печенги), осадочных (месторождения железа, марганца) и др. месторождений.		касающейся парагенетических ассоциаций минералов.	систематизировать и использовать новые знания, развивать свои инновационные способности в части, касающейся парагенетических ассоциаций минералов.	касающейся парагенетических ассоциаций минералов.	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы зоны окисления рудных месторождений. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы зоны окисления рудных месторождений 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы зоны окисления рудных месторождений 	
	ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> нормативы использования производственных полевых, лабораторных и интерпретационных задач геологических задач применительно к различным месторождениям 	<ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в особенностях решения производственных полевых и лабораторных геологических задачах применительно к различным месторождениям 	<ul style="list-style-type: none"> методами решения производственных полевых, лабораторных и интерпретационных геологических задач в приложении к различным типам месторождений 	
	ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> профессиональные требования к эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и техники, используемого на месторождениях разных руд. 	<ul style="list-style-type: none"> Пользоваться справочной технической литературой по полевого и лабораторного оборудования и техники. 	<ul style="list-style-type: none"> навыками профессионального подхода к эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и техники. 	
4. Состав, свойства и диагностика распространенных рудных минералов.	ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> основные понятия, цели, задачи геологических наук, рассматривающих вопросы типизации промышленных минералов-носителей химических элементов. 	<ul style="list-style-type: none"> находить информацию в различных источниках, содержащих вопросы типизации промышленных минералов-носителей химических элементов. 	<ul style="list-style-type: none"> методами сбора, обработки и анализа информации, затрагивающей вопросы основных типов промышленных минералов-носителей химических элементов. 	Практические задания, раздел перечня вопросов к контрольной работе
	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> основные проблемы современной геологии в части, касающейся физических 	<ul style="list-style-type: none"> самостоятельно анализировать, систематизировать и использовать новые знания, разви- 	<ul style="list-style-type: none"> методами адаптации новых знаний в в части, касающейся физических методов 	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		методов анализа свойств минералов.	вать свои инновационные способности в части, касающейся физических методов анализа свойств минералов.	анализа свойств минералов.	
	ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> базовые понятия фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы технологических свойств минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы физических методов анализа свойств минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> методами интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, затрагивающих вопросы физических методов анализа свойств минералов. 	
	ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> нормативы использования лабораторных приборов для решения технологических минералогических задач 	<ul style="list-style-type: none"> ориентироваться в особенностях решения лабораторных геологических задач применительно к технологии различных типов руд 	<ul style="list-style-type: none"> аппаратурой и методами решения лабораторных геологических задач в приложении к различным рудам 	
	ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> профессиональные требования к технологическим исследованиям различного минерального сырья. 	<ul style="list-style-type: none"> пользоваться справочной технической литературой по вопросам лабораторного исследования свойств рудных минералов. 	<ul style="list-style-type: none"> методами лабораторного исследования и современной техники применительно к рудным минералам. 	

2. Фонд оценочных средств включает:

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- задания для выполнения практических работ;
- задания для выполнения контрольной работы.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) в форме:

- зачета.

3. Критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний

3.1 Критерии и шкала оценивания практических занятий

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины предполагается проведение практических занятий, что позволяет расширить процесс познания и раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Темы практических занятий, описание структуры и содержания, вопросы для подготовки к практическому занятию представлены в методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине.

Практические занятия

Количество баллов	Критерии оценивания
8	Задание выполнено полностью. Описание минерала, руды, выполнено в соответствии с предъявляемыми требованиями. При защите обучающийся правильно ответил на все вопросы, касающиеся минерального состава, оптических свойств минералов, структуры и текстуры руд.
6,5	Описание минерала, руды, выполнено в соответствии с предъявляемыми требованиями. При защите обучающийся правильно ответил на все вопросы, касающиеся минерального состава, оптических свойств минералов, структуры и текстуры руд. Однако допускал неточности в формулировках.
5	Описание минерала, руды, выполнено в соответствии с предъявляемыми требованиями. При защите обучающийся не всегда правильно отвечал на вопросы, касающиеся минерального состава, оптических свойств минералов, структуры и текстуры руд.
0	Описание минерала, руды, выполнено с грубыми нарушениями предъявляемых требований. При защите обучающийся не правильно отвечал на вопросы, касающиеся минерального состава, оптических свойств минералов, структуры и текстуры руд.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Список вопросов для контроля знаний представлен в методических указаниях к самостоятельной работе по дисциплине.

Баллы	Критерии оценивания
18	Обучающийся продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, материал изложен последовательно и логично, обучающийся правильно определил минеральный состав, структуру и текстуру, оптические свойства минералов, дал правильное наименование породы.
14	Обучающийся продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, материал изложен достаточно последовательно и логично, обучающийся правильно дал наименование породы, определил структуру и текстуру, но сделал незначительные ошибки в определении основных терминов и оптических свойств минералов.
10	Обучающийся правильно дал наименование породы, но имеются ошибки при определении основных терминов дисциплины, минерального состава, структуры и текстуры.
0	Обучающийся не продемонстрировал знания основных терминов дисциплины, не смог определить минеральный состав, структуру и текстуру, наименование породы, материал изложен непоследовательно и нелогично, выводы некорректные.

4. Критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний

4.1 Критерии и шкала оценивания на зачете

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
Зачтено	60-80	Выполнены все контрольные точки текущего контроля
Не зачтено	< 60	Контрольные точки не выполнены в полном объеме

5. Примеры заданий для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

5.1 Контрольная работа

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

Студенту необходимо определить наиболее распространенную группу рудных минералов, на основе физических свойств, пользуясь диагностическими таблицами.

Контрольная работа принимается после полного описания аншлифа, определения главных минералов и текстуры.

Студенты должны ответить на один из вариантов предложенных заданий:

- Особенности диагностики самородных элементов, сульфидов и оксидов.
- Что входит в описание минерала и аншлифа?

- Какие диагностические таблицы и диаграммы вы знаете?
- Определение размеров зерен и количества.
- Свойства эталонных минералов.
- Методы изучения рудных минералов, главные диагностические свойства.
- Определение минералов меди и цинка
- Определение минералов группы окислов железа, хрома и титана
- Применение парагенетического анализа в геологии.

Каждый студент должен определить по аншлифу к какому типу относится оруденение:

- Минеральные парагенезисы и ассоциации минералов медно-никелевых руд.
- Минеральные ассоциации и парагенезисы минералов хромитовых.
- Минеральные ассоциации и парагенезисы титаномагнетитовых руд.
- Минеральные ассоциации и парагенезисы медно-колчеданных руд.
- Минеральные ассоциации и парагенезисы свинцово-цинковых и полиметаллических руд.
- Минеральные ассоциации железорудных месторождений Кольского полуострова.