



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: ***Б1.В.ДВ.03.02 Лабораторные методы исследования
полезных ископаемых***

Направление подготовки: ***05.04.01 «Геология»***

Направленность подготовки: ***«Геология нефти и газа», «Геология и месторождения
полезных ископаемых»***

Квалификация выпускника: ***магистр***

Форма обучения: ***очная, заочная***

Согласовано с УМК геологического
факультета

Протокол № 3 от «28» марта 2024 г.

Председатель
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол №8

От «11» марта 2024 г.

Зав. кафедрой
С.А. Сасим

Иркутск 2024 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Содержание и структура дисциплины	6
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
4.3 Содержание учебного материала	
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	
4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	
4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	17
а) перечень литературы	
б) периодические издания	
в) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	19
7. Образовательные технологии	19
8. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	20

1. Цели и задачи дисциплины:

Формирование у магистранта системы базовых знаний и навыков в области современных методов исследования вещественного состава, структуры и свойств полезных ископаемых для решения производственных и научных задач при осуществлении профессиональной деятельности.

Систематизация, расширение и закрепление знаний в области научно-исследовательской деятельности, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследований; представлений о критериях выбора экспериментальных методов; представления результатов научно-исследовательской работы.

Задачи:

- формирование у магистранта целостных представлений об организации и проведении исследований с использованием современных аналитических методов изучения различных характеристик полезных ископаемых;
- развитие практических навыков по организации и проведению научных и научно-производственных исследований с использованием лабораторных методов;
- изучение общих требований, предъявляемых к лабораторным методам исследования, основам их планирования и организации;
- рассмотрение современных лабораторных методов исследования полезных ископаемых;
- изучение особенностей оформления и представления результатов лабораторных исследований полезных ископаемых;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Лабораторные методы исследования полезных ископаемых» относится к элективным дисциплинам по выбору вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению 05.04.01 «Геология».

Освоение дисциплины «Лабораторные методы исследования полезных ископаемых» предполагает наличие у магистрантов знаний и умений,

сформированных во время обучения в бакалавриате по основной профессиональной образовательной программе по направлению 05.03.01 «Геология».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.04.01 «Геология»:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ПК-1 Способен собирать, анализировать и систематизировать фактическую геологическую информацию и материал, осуществлять интерпретацию геологических, геофизических и геохимических данных при решении научных, прикладных и производственных задач.</p>	<p>ИДК_{ПК-1.1} Осуществляет сбор и структурирование фактической информации, полученной в результате полевых и лабораторных исследований.</p>	<p>Знать: принципы сбора, отбора и обобщения фактической информации. Уметь: соотносить фактическую аналитическую информацию и систематизировать её в рамках выполняемой профессиональной деятельности; проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами. Владеть: навыками оценки и контроля результатов аналитических определений, обработки больших массивов аналитических данных с практическими целями, а также теоретическими задачами поиска новых закономерностей.</p>
<p>ПК-2 Способен определять объект и предмет исследования, планировать, подготавливать и проводить научные исследования и научно-производственные работы с использованием полевого и лабораторного</p>	<p>ИДК_{ПК-2.1} Определяет содержание научно-исследовательских или научно-производственных работ, определяет объект и предмет исследований, формулирует цели и задачи исследований.</p>	<p>Знать: последовательность этапов научно-исследовательского проектирования лабораторных исследований; основные понятия, относящиеся к научно-исследовательской деятельности и лабораторным исследованиям полезных ископаемых. Уметь:</p>

<p>оборудования, осуществлять интерпретацию результатов исследований.</p>		<p>самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач; проектировать решение конкретной задачи с использованием необходимых лабораторных методов; Владеть: способами проектирования и реализации научного исследования.</p>
	<p>ИДК_{ПК-2.2} Понимает материально-технические средства, необходимые при решении поставленных; задач, устанавливает области применения и использования полевого и лабораторного оборудования в ходе выполнения работ в рамках задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: современные способы анализа химического и минерального состава горных пород и руд для решения задач по рациональному и комплексному минерально-сырьевой базы.. Уметь: профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта; Владеть: пониманием принципов работы аналитической аппаратуры и возможности современных методов анализа вещественного состава минералов, горных пород и руд.</p>
	<p>ИДК_{ПК-3.2} Применяет необходимый комплекс исследований при организации и выполнении полного объёма научно-исследовательских, научно-производственных работ или отдельных этапов.</p>	<p>Знать: последовательность этапов научно-исследовательского проектирования лабораторных исследований; о современных лабораторных методах изучения качества полезных ископаемых; методах исследования вещественного состава месторождений; технологической оценке полезных ископаемых. Уметь: самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения</p>

		профессиональных задач; использовать знания в области методологии научной работы для реализации профессиональных навыков. Владеть: навыками комплексировать различные методы изучения геологических объектов согласно поставленной аналитической задаче; находить справочные данные, позволяющие интерпретировать результаты эксперимента; использовать экспериментальные данные при решении поставленной задачи.
--	--	---

4. Содержание и структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)		38
В том числе:		
Лекции		18
Практические занятия		18
КСР		2
Самостоятельная работа (всего)		34
В том числе:		
Выполнение заданий для самостоятельной работы студентов		20
Подготовка итоговой презентации		10
Подготовка к зачёту		4
Вид промежуточной аттестации		зачёт
Общая трудоемкость, часы зачетные единицы	72	72
	2	2

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических

часов

Тема 1. Обзор и классификация лабораторных методов изучения полезных ископаемых

Введение. Предмет, задачи, цели изучения дисциплины. Классификация лабораторных методов изучения полезных ископаемых. Метрологические характеристики лабораторных методов.

Тема 2. Методы элементного анализа полезных ископаемых

Методы атомной спектроскопии: сущность метода, аппаратура и приборы, применение в геологии: атомный эмиссионный анализ; атомно-абсорбционный анализ; рентгенофлуоресцентный анализ; масс-спектрометрический анализ; нейтронно-активационный анализ.

Тема 3. Методы исследования структур, строения и состава минералов

Рентгеноструктурный анализ минерального сырья. Методы электронной микроскопии, микродифракции. Электронно-зондовый анализ. Термический анализ. Люминесцентные методы. Инфракрасная спектроскопия. Радиоспектроскопические исследования (ЭПР, ЯМР). Ядерный гамма-резонанс (эффект Мессбауэра). Исследования изотопных соотношений.

Тема 4. Термобарогеохимические исследования

Включения в минералах, их классификация. Методы термобарогеохимии. Методы гомогенизации (термометрия), декрепитации и криометрии - для изучения газовой-жидких включений в жильных минералах.

Тема 5. Оформление результатов лабораторных исследований

Общие правила оформления научной работы. Распределение и структура материала. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Правила и научная этика цитирования. Оформление библиографии. Оформление приложений. Представление иллюстративного материала: таблиц, рисунков, схем, формул, графиков.

Тема 6. Представление результатов лабораторных исследований

Структура текста выступления. Подготовка к выступлению. Подготовка презентации. Доклад.

Тема 7. Подготовка и публикация научной статьи по результатам лабораторных исследований

Определение темы, подбор источников, способы представления полученных результатов. Анализ и обобщение литературы по теме. Композиция и вспомогательный научный аппарат публикации. Академизм изложения. Заглавие, тезаурус понятий. Цитирование, ссылки и сноски.

Темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Всего
1.	Обзор и классификация лабораторных методов изучения полезных	2	2	4

	ископаемых			
2.	Методы элементного анализа полезных ископаемых	4	2	6
3.	Методы исследования структур, строения и состава минералов	4	2	6
4.	Термобарогеохимические исследования	2	2	4
5.	Оформление результатов лабораторных исследований	2	4	6
6.	Представление результатов лабораторных исследований	2	2	4
7.	Подготовка и публикация научной статьи по результатам лабораторных исследований	2	4	6

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	СРС
1.	Обзор и классификация лабораторных методов изучения полезных ископаемых	-
2.	Методы элементного анализа полезных ископаемых	6
3.	Методы исследования структур, строения и состава минералов	4
4.	Термобарогеохимические исследования	4
5.	Оформление результатов лабораторных исследований	6
6.	Представление результатов лабораторных исследований	8
7.	Подготовка и публикация научной статьи по результатам лабораторных исследований	6

4.3 Содержание учебного материала.

4.3.1 Перечень практических занятий

№ п/п	№ темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудо-емкость (часы)	Оценочные средства*	Формируемые компетенции
-------	-------------------	---------------------------------	----------------------	---------------------	-------------------------

1	2	3	4	5	6
1.	1	Обзор и классификация лабораторных методов изучения полезных ископаемых	2	1,3	<i>ИДК_{ПК-1.1}</i> <i>ИДК_{ПК-2.2}</i> <i>ИДК_{ПК-2.1}</i> <i>ИДК_{ПК-3.2}</i>
2.	2	Методы элементного анализа полезных ископаемых	4	1,2	<i>ИДК_{ПК-2.2}</i>
3.	3	Методы исследования структур, строения и состава минералов	2	1	<i>ИДК_{ПК-2.1}</i> <i>ИДК_{ПК-2.2}</i>
4.	4	Термобарогеохимические исследования	2	2,4	<i>ИДК_{ПК-2.1}</i>
5.	5	Оформление результатов лабораторных исследований	4	1,2,4	<i>ИДК_{ПК-2.2}</i>
6.	6	Представление результатов лабораторных исследований	2	1,2,3	<i>ИД-1.ПК-4</i>
7.	7	Подготовка и публикация научной статьи по результатам лабораторных исследований	2	1,3	<i>ИДК_{ПК-2.2}</i>

* 1-проверка задания; 2- заслушивание и обсуждение доклада, презентации; 3 – устный опрос в виде коллоквиума; 4 – письменный опрос по вопросам для самостоятельной работы студентов.

4.4 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, или при частичном непосредственном участии преподавателя, определяющего содержание и правильность выполнения самостоятельной работы студентов.

Задачами самостоятельной работы студентов (СРС) являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную и специальную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;

- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании реферата и подготовке презентации, для успешной сдачи зачета по дисциплине.

Самостоятельная работа студента включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по разделам дисциплины;

- выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ;

- опережающую самостоятельную работу;

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

- подготовку к письменному опросу;

- подготовку к контрольной работе, к зачету.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя, студент должен:

освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с требованиями Государственного профессионального образовательного стандарта высшего образования по данной дисциплине;

планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;

самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя;

выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Вид учебных занятий при освоении дисциплины	Рекомендации по организации деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
СРС при изучении теоретического материала дисциплины	Изучение конспекта лекций, их дополнение. Проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в «Кристаллографический словарь». Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
СРС по подготовке конспектов	<p>Прежде чем приступить к конспектированию, следует внимательно прочитать текст, обратив внимание на сложные и непонятные вопросы. Сложные вопросы рекомендуется прочитать несколько раз. При работе с книгами и статьями необходимо обратить внимание на автора работы, название работы, год ее издания.</p> <p>Затем следует выделить главное в содержании текста, составить план конспекта. После этого на основании плана произвести конспектирование материала. При этом следует избегать механического переписывания текста. Необходимо попытаться изложить содержание материала просто, четко, ясно.</p> <p>Рекомендуется использовать наиболее яркие и значимые цитаты, позволяющие лучше усвоить материал.</p> <p>При конспектировании желательно приводить не только тезисы, но и используемую при этом аргументацию. При оформлении конспекта необходимо стремиться к последовательности изложения материала, сохранению логики текста. Стиль, используемый при написании конспекта, - деловой.</p> <p>Для получения высоких результатов желательно заниматься конспектированием систематически.</p>
СРС при изучении литературных источников по дисциплине	При работе с литературой, необходимо научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Учебники по дисциплине рекомендуется преподавателем, читающим лекции по дисциплине. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий изучаемой дисциплины. Следует подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить

	аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.
СРС по подготовке реферата	Цель написания реферата – научить студента кратко и лаконично представлять собранные материалы и факты в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. Для подготовки реферата студенту предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению. Подготовка реферата направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Объем реферата может достигать 7-10 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе – это прозаическое сочинение-рассуждение небольшого объема со свободной композицией. Жанр критики и публицистики, свободная трактовка какой-либо проблемы. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, эссе предполагает новое, субъективно окрашенное слово о чем-либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный, беллетристический характер.

Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать эссе чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа,

выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т. д.

Особенности эссе:

- наличие конкретной темы или вопроса;
- личностный характер восприятия проблемы и её осмысления;
- небольшой объём;
- свободная композиция;
- непринуждённость повествования;
- внутреннее смысловое единство;
- афористичность, эмоциональность речи.

По форме эссе обычно представляет собой рассуждение – размышление (реже рассуждение – объяснение), поэтому в нём используются вопросно-ответная форма изложения, вопросительные предложения, ряды однородных членов, вводные слова, параллельный способ связи предложений в тексте.

Требования, предъявляемые к эссе

1. Объём эссе не должен превышать 1–2 страниц
2. Эссе должно восприниматься как единое целое, идея должна быть ясной и понятной.

3. Необходимо писать коротко и ясно. Эссе не должно содержать ничего лишнего, должно включать только ту информацию, которая необходима для раскрытия вашей позиции, идеи.
4. Эссе должно иметь грамотное композиционное построение, быть логичным, четким по структуре.
5. Каждый абзац эссе должен содержать только одну основную мысль.
6. Эссе должно показывать, что его автор знает и осмысленно использует теоретические понятия, термины, обобщения, мировоззренческие идеи.
7. Эссе должно содержать убедительную аргументацию заявленной по проблеме позиции.

Структура эссе

Структура эссе определяется предъявляемыми к нему требованиями:

- мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов (Т);
- мысль должна быть подкреплена доказательствами - поэтому за тезисом следуют аргументы (А).

Эссе, таким образом, состоит из следующих компонентов:

Вступление – суть и обоснование выбора темы. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ. Во вступлении можно написать общую фразу к рассуждению или трактовку главного термина темы или использовать перифразу (главную мысль высказывания), например: « для меня эта фраза является ключом к пониманию...», «поразительный простор для мысли открывает это короткое высказывание....».

Основная часть - ответ на поставленный вопрос. Один параграф содержит: тезис, доказательство, иллюстрации, подвывод, являющийся частично ответом на поставленный вопрос. В основной части необходимо изложить собственную точку зрения и ее аргументировать.

Для выдвижения аргументов в основной части эссе можно воспользоваться так называемой ПОПС – формулой: П – положение (утверждение) – Я считаю, что

... О – объяснение – Потому что ... П – пример, иллюстрация – Например, ... С – суждение (итоговое) – Таким образом,

Высказывайте своё мнение, рассуждайте, анализируйте, не подменяйте оценку пересказом теоретических источников.

Заключение, в котором резюмируются главные идеи основной части, подводящие к предполагаемому ответу на вопрос или заявленной точке зрения, делаются выводы.

Алгоритм написания эссе

1. Внимательно прочтите тему.
2. Определите тезис, идею, главную мысль, которую собираетесь доказывать.
3. Подберите аргументы, подтверждающие ваш тезис:
 - а) логические доказательства, доводы;
 - б) примеры, ситуации, случаи, факты из собственной жизни или из литературы;
 - с) мнения авторитетных людей, цитаты.
4. Распределите подобранные аргументы.
5. Придумайте вступление (введение) к рассуждению (опираясь на тему и основную идею текста, возможно, включив высказывания великих людей, крылатые выражения, пословицы или поговорки, отражающие данную проблему. Можно начать эссе с риторического вопроса или восклицания, соответствующих теме.).
6. Изложите свою точку зрения.
7. Сформулируйте общий вывод.

Прежде чем приступить к написанию эссе:

- 1) изучите теоретический материал;
- 2) уясните особенности заявленной темы эссе;
- 3) продумайте, в чем может заключаться актуальность заявленной темы;
- 4) выделите ключевой тезис и определите свою позицию по отношению к нему;

5) определите, какие теоретические понятия, научные теории, термины помогут вам раскрыть суть тезиса и собственной позиции;

6) составьте тезисный план, сформулируйте возникшие у вас мысли и идеи.

Когда вы закончите писать эссе, ответьте для себя на следующие вопросы:

- Раскрыта ли основная тема эссе?
- Правильно ли подобрана аргументация для эссе?
- Есть ли стилистические недочеты?
- Использованы ли вами все имеющиеся у вас информационные ресурсы?
- Корректно ли изложена в эссе ваша точка зрения?
- Обратили ли вы внимание на правописание, грамматику, когда писали эссе?
- Обсудили ли вы написанное вами эссе с преподавателем?
- Какой опыт вы приобрели, когда работали над своим эссе?
- Какой формат вы выбрали для своего эссе?

Основные требования к презентации. Рекомендации по подготовке презентации.

Главная задача — сделать акцент на значимых моментах рассматриваемой в презентации темы. Поэтому убираем из презентации второстепенные сведения и всё то, что может отвлекать.

Тезисная подача информации. Приводим только основные положения.

Каждое изображение должно иметь заголовок.

Разборчивый читабельный шрифт — для текста подойдет 18–24, для заголовка предпочтителен 32.

Размещение информации - до 40 слов на 1 слайде.

При оформлении презентации старайтесь придерживаться минимализма. Обилие инфографики, резкие переходы от одного слайда к другому, разные по стилю изображения мешают общему восприятию и не позволяют создать целостное впечатление.

Не стоит пытаться уместить весь материал на одном слайде. Лучше поделить его на несколько изображений.

Следует избегать употребления сложных предложений, длинных терминов. Одной мысли посвящается один слайд.

Чтобы облегчить работу, стоит заранее набросать план презентации, можно расписать какой материал должен содержать каждый слайд. Это поможет упорядочить слайды, грамотно распределить и оформить информацию. После этого можно приступить к реализации намеченного в программе Power Point.

Первым слайдом в презентации является титульный слайд, выполняется по предложенному образцу.

Заключительные слайд/слайды презентации содержат выводы. На данном слайде/слайдах необходимо подвести итоги по представленным в презентации материалам. Можно сделать обобщение из всего вышесказанного, либо озвучить личное мнение о теме, решении поставленных проблем.

Последний слайд содержит информацию об использованных источниках при подготовке презентации. Информации представляется в соответствии с действующим ГОСТом о библиографическом описании источников информации.

Следует придерживаться следующих правил оформления презентации:

1. Использование единого стиля для всех слайдов.
2. Неяркий, умеренный по интенсивности окраски фон для презентации и контрастный текст. Тёмный шрифт текста на светлом фоне.
3. Выравнивание текста на слайде: заголовки по центру, основной текст по ширине.
4. Подписи к рисункам - под рисунком.
5. Название таблицы – над таблицей.
6. При необходимости используйте надстрочные и подстрочные символы (в формулах, уравнениях, индексах и т. п.).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Современные методы исследования минералов, горных пород и руд : Учебное пособие. - СПб. : Изд-во СПГГИ, 1997. – 137 стр.

б) дополнительная литература

1. Вещественный состав руд, их строение и минеральные парагенезисы : учебное пособие. – Казань : К(П)ФУ, 2012. – 21 с.

2. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 154 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-02890-4. – Текст. : электронный // ЭБС Юрайт, подписка ИГУ. – URL: <https://urait.ru/bcode/453>.
3. Методология науки и инновационная деятельность [Текст] : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук техн. и экон. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-М, 2013. - 326 с. (1 экз).
4. Емельянова И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: учебное пособие для вузов / И.Н. Емельянова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 115 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09444-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт, подписка ИГУ. – URL : <https://urait.ru/bcode/455367>.
5. Юшко С. А. Методы лабораторного исследования руд : учебное пособие для вузов. — М. : Недра, 1984. — 389 с.



в) программное обеспечение:

имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения;

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина – www.gybkin.ru
2. Научная библиотека МГУ – www.lib.msm.su
3. Электронная библиотека Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МГУЭСИИ) – www.ibr.mesi.ru
4. Библиотека Санкт-Петербургского университета – www.unilib.neva.ru
5. Научно-техническая библиотека СибГТУ – www.lib.sibstru.kts.ru
6. Российская Государственная библиотека – www.rsl.ru
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
8. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
9. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы – www.libfl.ru
10. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
11. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
12. Библиотека ВНИИОЭНГ - www.vniioeng.mcn.ru
13. Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) – www.fuji.viniti.msk.su
14. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru
<http://www.aup.ru/books/m161>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета с мультимедийным оборудованием.

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ студенты используют компьютерное оборудование, информационную среду Интернет.

Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации.

Программное обеспечение: не требуется. Персональные компьютеры для выполнения практических и самостоятельных работ.

По каждой теме дисциплины подготовлены презентации.

Задания студентам представлены в ЭИОС ИГУ.

Обучение по заочной форме обучения производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: образовательный портал ИГУ educa.

7. Образовательные технологии

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа магистранта направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала магистрантов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,
- анализе фактических материалов по заданной теме,
- выполнении практических работ,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

Занятия в интерактивной форме составляют 18 часов. Используются следующие интерактивные формы проведения занятий: дискуссии, моделирование конкретных ситуаций, представление магистрантами выполненных заданий в форме презентаций с последующим обсуждением.

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности		
	ЛК	Семинар	СРС
Дискуссия	х	х	
IT-методы	х	х	х
Командная работа		х	
«Мозговой штурм»		х	
Опережающая СРС		х	х
Индивидуальное обучение		х	х
Проблемное обучение	х	х	х
Обучение на основе опыта		х	х

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при выполнении проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

8. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации:

Оценочные средства для входного контроля

Оценочными средствами для входного контроля по дисциплине предусмотрено написание студентами на вводном семинаре эссе на следующие темы:

1. Понятие «профессионал». Критерии определения.
2. Ошибки в профессиональной деятельности.
3. Перспективы профессионального роста в геологической отрасли.
4. Профессии геологической отрасли и их специфика.

Оценочные средства текущего контроля:

Тематика заданий для самостоятельной работы

1. Методология как средство рационализации профессиональной деятельности.
2. Структура научного знания и научные профили.
3. Формы организации научного знания.
4. Особенности научной деятельности
5. Теория в системе форм научного знания. Взаимосвязь теории и эмпирии.
6. Возможности подтверждения и проверки теории.
7. Понятия, категории и структура научного исследования.
8. Этические принципы исследователя.
9. Содержание, этапы инструменты и приемы осуществления научно-исследовательского проекта.
10. Проблема исследования. Проблема в теории и эмпирии. Соотношение проблемы и проблемной ситуации.
11. Гипотеза магистерского исследования. Формулировка, методы подтверждения и проверки.

Вопросы для самоподготовки студентов

1. Назовите принципы работы исследователя с фактами.
2. Какие черты характеризуют факты, что надо учитывать при поиске и отборе фактов?
3. Как соотносится понятия факта и информации?
4. В чем проявляется информативная емкость факта?
5. Какие принципы определяют успех планирования?
6. Чем определяется организационная значимость программы и плана исследования?
7. Как соотносятся программа и план исследования?
8. Какие существуют формы организации исследования?
9. Чем отличаются технологии индивидуального и коллективного исследования?
10. Возможна ли и в каких случаях комбинация различных технологий исследования?
11. Приведите определение понятия «выпускная квалификационная работа». Объясните особенности и логику ее написания.
12. Приведите определение понятия «научно-исследовательская работа студента». Объясните особенности и логику ее написания. Приведите пример

конкретной учебно-исследовательской работы студента (назовите тему и изложите структуру).

13. Приведите определение понятия «научный аппарат исследования». Объясните особенности его элементов. Приведите пример научного аппарата конкретной научной работы.

14. Приведите определение понятия «тема исследования». Объясните особенности и логику ее оформления. Приведите пример темы научной работы.

15. Приведите определение понятия «актуальность темы исследования». Объясните особенности и логику ее определения. Приведите конкретные примеры актуальных тем исследования.

16. Приведите определение понятия «проблема исследования». Приведите примеры, основываясь на характерных для выбранной Вами темы исследования, проблемах.

17. Приведите определение понятия «объект исследования». Объясните особенности определения объекта исследования. Приведите пример темы и объекта конкретного исследования.

18. Приведите определение понятия «предмет исследования». Объясните особенности определения предмета исследования. Приведите пример темы и предмета конкретного исследования.

19. Приведите определение понятия «цель исследования». Объясните особенности определения цели исследования. Приведите пример проблемы и цели конкретного исследования.

20. Приведите определение понятия «задачи исследования». Объясните особенности определения задач исследования. Приведите пример цели и задач конкретного исследования.

21. Приведите определение понятия «гипотеза исследования». Объясните особенности определения гипотезы исследования. Приведите пример проблемы и гипотезы конкретного исследования.

22. Приведите определение понятия «методология». Объясните назначение и особенности определения методологии исследования. Приведите пример цели и методологии конкретного исследования.

23. Приведите определение понятия «метод исследования». Объясните принципы отбора методов исследования. Приведите пример задач и методов конкретного исследования.

24. Приведите определение понятия «научный подход». Объясните назначение и особенности выбора научного подхода. Приведите пример цели конкретного исследования и выбранного научного подхода.

25. Приведите определение понятия «методика исследования». Объясните особенности отбора методик исследования. Приведите пример задач и методик конкретного исследования.

26. Приведите определение понятия «композиция (структура) научной работы». Объясните особенности и логику ее построения. Приведите пример темы и структуры конкретной научной работы.

27. Приведите определение понятия «научный текст». Объясните особенности и логику ее написания. Приведите пример (абзац) конкретного научного текста.

28. Приведите определение понятия «научный стиль». Объясните особенности его оформления. Приведите пример (абзац) конкретной научной статьи.
29. Приведите определение понятия «научный язык». Объясните особенности его использования. Приведите пример (абзац или словосочетания) использования научного языка.
30. Приведите определение понятия «презентация результатов научной работы». Объясните особенности и логику ее построения. Приведите пример (структуру) выступления на конкретную тему исследования.
31. Приведите определение понятия «научный доклад». Объясните особенности и логику ее построения. Приведите пример (структуру) доклада на конкретную тему исследования.
32. Приведите определение понятия «научное определение». Объясните назначение и особенности его использования. Приведите пример его использования в научной работе на конкретную тему.
33. Приведите определение понятия «наука». Объясните назначение и особенности науки.

Темы презентаций для подготовки к зачёту

1. Химические методы изучения валового состава пород и руд.
2. Применение методов количественного химического анализа для изучения карбонатных пород, бентонитовых глин.
3. Применение методов количественного химического анализа для изучения железных пород и руд.
4. Применение методов количественного химического анализа для изучения марганцевых руд.
5. Применение методов количественного химического анализа для изучения горючих сланцев.
6. Применение методов количественного химического анализа для изучения пород и руд содержащих благородные металлы.
7. Рентгеноспектральный микроанализ минералов.
8. Применение метода ICP-MS в геоэкологии.
9. Аналитические методы при проведении силикатного анализа.
10. Исследование газожидких включений в минералах.
11. Идентификация драгоценных камней с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния света.
12. Методы идентификация минералов в полиминеральной пробе.

13. Использование эмиссионного спектрального анализа при исследованиях минерального вещества.
14. Применение рентгенометрического фазового анализа для полуколичественной оценки минерального состава.
15. Методы изучения химического состава горючих сланцев.
16. Использование портативных рентгенофлуоресцентных спектрометров при разведке месторождений золота.
17. Гранулометрический анализ сыпучих и твёрдых горных пород.
18. Применение рентгеноспектрального электронно-зондового анализа в геологии.
19. Газовая и твёрдофазовая масс-спектроскопия.
20. Изотопно-геохронологические методы.
21. Использование рентгеновской топографии для исследования минералов.
22. Люминесцентный анализ минералов.
23. Инфракрасная спектроскопия: диагностика минералов, фазовый анализ полиминеральных смесей.

Разработчик:



доцент кафедры полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии А.Ф. Летникова

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 05.04.01 «Геология», программа подготовки «Геология и месторождения полезных ископаемых», «Геология нефти и газа».

« 11 » 03 2024 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой 

С.А. Сасим

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.