



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра геологии полезных ископаемых



УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета

С.П. Прими́на

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.1.19 Металлогения

Направление подготовки: 05.03.01 Геология

Профиль подготовки: «Геология»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК геологического факультета
Протокол № 2
от « 22 » апреля 2022 г.
Председатель Летунов
доцент С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой полезных
ископаемых
Протокол № 7
от « 20 » апреля 2022 г.
Зав. кафедрой Сасим
доцент С.А. Сасим

Иркутск, 2022 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	6
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	6
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
4.3 Содержание учебного материала	8
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	9
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ	14
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
а) перечень литературы	14
б) периодические издания	15
в) список авторских методических разработок	16
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	16
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	17
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	17
6.2. Программное обеспечение:	18
6.3. Технические и электронные средства обучения:	19
VII. Образовательные технологии	19
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	20

I. Цели и задачи дисциплины:

Цели:

Дисциплина "Металлогения", как и другие науки о Земле, имеет собственные объекты исследования и цели. Объектами этой дисциплины являются природные скопления твердых полезных ископаемых, представляющие промышленный интерес.

Основная цель курса – обучение методам металлогенического анализа, помогающим раскрыть основные природные условия формирования и размещения месторождений как в региональных, так и в локальных геотектонических структурах, накопление и систематизация знаний об процессах рудообразования в те, или иные исторические периоды. Всё это надо знать для целенаправленного поиска, разведки и промышленного освоения МПИ.

Задачи:

- обучение студента владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений, образующих фундаментальную научную основу дисциплины;

- рассмотрение: а) особенностей геодинамических обстановок, способствующих накоплению ПИ; б) ознакомление с металлогенией крупных структур земной коры: платформ, орогенно-складчатых (коллизийных) систем, островных дуг, срединно-океанических хребтов и т.д.; в) понятий глобальной, региональной и исторической металлогении, металлогении рудных районов, и специальной металлогении;

- изучение рудоконтролирующих факторов, приведших к образованию месторождений полезных ископаемых (МПИ);

- подготовить специалистов, умеющих проводить металлогеническое районирование и осуществлять прогноз рудоносности на базе современных геотектонических концепций.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

Учебная дисциплина Б1.В.1.19 «Металлогения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Общая геология», «Литология», «Геотектоника», «Структурная геология», «Геологическое картирование», «Историческая геология», «Геология МПИ».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Формационный анализ», «Геология мирового океана», «Петрология», «Научно-исследовательская работа».

Курс «Металлогения» является основой для написания отдельных глав ВКР.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.01 Геология:

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-3 Способен самостоятельно или в</i>	<i>ИДК ПК3.2 Осуществляет сбор информации и</i>	Знать: - методы и способы самостоятельной подготовки геологических отчётных

<p><i>составе коллектива подготавливать отчетные материалы о геологических результатах работ и участвовать в разработке других геологических материалов</i></p>	<p><i>обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов</i></p>	<p>материалов и проводить её структурирование и подготовку других геологических материалов по рудонасным площадям</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать методы и способы самостоятельной подготовки геологических отчётных материалов и проводить её структурирование и подготовку других геологических материалов по рудонасным площадям</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками оценки геологических отчётных материалов и проводить их структурирование и подготовку других геологических материалов и по результатам осуществлять подготовку отчетов по выполненным работам по изучению рудонасных площадей</p>
<p>ПК-6 <i>Способен принимать участие в сопровождении прикладных научных исследований</i></p>	<p>ИДК ПК6.1 Видит возможность проведения прикладных научных исследований при осуществлении разных видов геологических работ</p>	<p>Владеть:</p> <p>- владеть способами проведения прикладных научных исследований при осуществлении разных видов геологических работ</p> <p>Умеет:</p> <p>- проводить прикладные научные исследования при осуществлении разных видов геологических работ</p> <p><u>Углубленный уровень:</u></p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками построения металлогенограмм и построения карт рекомендаций по дальнейшему направлению ГРР.</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 5 часов на экзамен

Из них 111 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа 29 +КСР4	
					Лекция 28	Практическое, занятие 28	Контроль49 + Консультация 1час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Вводная часть. Общая металлогения (минерагения) (темы 1 – 4)	8	11	3	8		3		Устный опрос
2	Раздел II. Историческая металлогения (темы 5 – 8)	8	3	1	2		1		Устный опрос
3	Раздел III. Региональная металлогения (темы 9 - 14)	8	20	14	6	12	2		Устный опрос
4	Раздел 1У. Специальная (прикладная) металлогения (темы 15 – 19)	8	32	28	4	4	14	10	Реферат

5	Раздел У. Металлогенический анализ и прогнозная оценка (прикладная металлогения) (темы 20 – 23)	8	73	65	8	12	30	23	Комплект металлогенических карт и пояснительная записка к ним
Итого:			144	111	28	28	50	33	

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы (в том числе КСР) обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Раздел 1У. Специальная (прикладная) металлогения (темы 15 – 19)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	10	Реферат	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел У. Металлогенический анализ и прогнозная оценка (прикладная металлогения) (темы 20 – 23)	Работа с литературными источниками	В конце семестра	19	Комплект металлогенических карт и пояснительная записка к ним	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				29		

4.3. Содержание учебного материала

Раздел I. Вводная часть. Общая металлогения (минерагения)

- Тема 1.** Цели, задачи, общие разделы и проблемы металлогении. История курса и современные достижения науки «металлогения-минерагения».
- Тема 2.** Классификация рудоносных подразделений в связи с типами геотектонических структур.
- Тема 3.** Научные подходы при металлогенических исследованиях (структурно-формационный, историко-генетический, факторный, морфолого-генетический, парагенетико-ассоциативный).
- Тема 4.** Принципы, методика и этапность выполнения металлогенического анализа. Геотектонические концепции, используемые в металлогенических исследованиях (плюмово-плитная, неотектоники, геосинклиальная, линейная, нелинейная (геоконов), кордильерских ядер и т.п.).

Раздел II. Историческая металлогения

- Тема 5.** Металлогенические эпохи, принципы выделения исторических рубежей. Этапность и особенности развития Земли с точки зрения плитной тектоники.
- Тема 6.** Металлогения раннего и позднего докембрия.
- Тема 7.** Фанерозойский период металлогенического (минерагенического) развития.
- Тема 8.** Металлогения кайнозоя.

Раздел III. Региональная металлогения

- Тема 9.** Металлогения платформ (кратонов): Сибирской и Восточно-Европейской. Металлогения щитов: Алдано-Станового. Металлогения докембрийских глыб (Гарганской). Металлогения супертеррейнов (плит): Тувино-Монгольского и Приаргунского.
- Тема 10.** Металлогения зон перехода континент-океан. Теоретическая база металлогении островных дуг, задуговых бассейнов, активно- и Пассивноокраинных структур. Металлогения Курило-Камчатской островной дуги.
- Тема 11.** Металлогения внутриокеанических, внутриплитных («областей ТМА») обстановок и окраинноконтинентальных вулканических поясов (Охотско-Чукотский, Сихотэ-Алиньский)
- Тема 12.** Металлогения аккреционно-субдукционных областей (Алтае-Саянской, Байкало-Витимской, Монголо-Охотской, Верхояно-Колымской)
- Тема 13.** Металлогения Монголо-Охотской области (Прибайкалья, Забайкалья) и Северо-Востока России.
- Тема 14.** Металлогения коллизионных структур (Уральской, Кавказской и Верхоянской).

Раздел IV. Специальная (прикладная) металлогения

- Тема 15.** Металлогения золота, серебра, платины, алмаза, поделочных и драгоценных камней и принципы их прогнозирования.
- Тема 16.** Минерагения углеводородного сырья (углей, нефти и газа).
- Тема 17.** Металлогения черных и цветных металлов и принципы их прогнозирования.
- Тема 18.** Металлогения редких и радиоактивных металлов и принципы их прогнозирования.
- Тема 19.** Минерагения бокситов, фосфоритов, солей и гипса.

Раздел V. Металлогенический анализ и прогнозная оценка (прикладная металлогения)

- Тема 20.** Методы и способы дешифрирование МАКС и построения карт результатов дешифрирования.
- Тема 21.** Понятие о геологических, металлогенических и рудных формациях. Содержание структурно-формационного анализа и его этапы.
- Тема 22.** Требования и условные обозначения для построения региональных и локальных металлогенических карт, металлогенограмм, карт прогноза и рекомендаций на примере изучения одной из рудоносных площадей РФ (рудного района, пояса,

субпровинции и т.п.).

Тема 23. Написание пояснительной записки к построенным картам и моделям рудных полей, узлов, рудных районов, р. пояса на виды рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых.

4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Раздел III. Региональная металлогения	Тема 9. Металлогения платформ, щитов: Сибирской и Алданского щита.	12	Реферат	
2	Раздел IУ. Специальная (прикладная) металлогения	Тема 15. Металлогения золота, серебра, платины, алмаза, поделочных и драгоценных камней.	4	Развернутый конспект со схемами МПИ	ПК-3 <i>ИДК ПК3.2</i> ПК-6 <i>ИДК ПК6.3</i>
3	Раздел У. Металлогенический анализ и прогнозная оценка (прикладная металлогения)	Тема 20. Методы и способы дешифрирования МАКС и построения карт результатов дешифрирования. Тема 21. Понятие о геологических, металлогенических и рудных формациях. Содержание структурно-формационного анализа и его этапы. Тема 22. Требования и условные обозначения для построения региональных и локальных металлогенических карт, металлогенограмм, карт прогноза и рекомендаций на примере изучения одной из рудоносных площадей РФ (рудного района, пояса, субпровинции и т.п.).	2 2 8	 Карты результатов дешифрирования и металлогеническая карта и др.	 ПК-3 ИДК ПК3.2 ПК-6 ИДК ПК6.3

Итого: 28 час

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Содержание работы	Задание	Формируемая компетенция	ИДК

12	Раздел 1У. Тема 16. Минерагения углеводородного сырья (углей, нефти и газа).	Анализ научной литературы и подготовка краткого конспекта	Используя уч.пособие «Геология и геохимия горючих ископаемых» [13], составить краткий конспект на заданную тему.	ПК-3	ПК-3 <i>ИДК ПК3.1</i>
13	Тема 17. Металлогения черных и цветных металлов.	Анализ научной литературы и подготовка краткого конспекта	По учебнику В.И. Старостина «Металлогения» [2]; [1] написать реферат на заданную тему.	ПК-3	ПК-3 <i>ИДК ПК3.1</i>
14	Тема 18. Металлогения редких и радиоактивных металлов.	Анализ научной литературы и подготовка краткого конспекта и доклада на 10 минут	По учебнику В.И. Старостина «Металлогения» [2]; [1] написать реферат на заданную тему.	ПК-3	ПК-3 <i>ИДК ПК3.1</i>
15	Тема 19. Минерагения бокситов, фосфоритов, солей. Металлогения золота, серебра, платины, алмаза, поделочных и драгоценных камней.	Анализ научной литературы и подготовка краткого конспекта	По учебнику В.И. Старостина «Металлогения» [2]; [1] написать реферат конспект на заданную тему.	ПК-3	ПК-3 <i>ИДК ПК3.1</i>
16	Раздел У. Тема 22. Требования и условные обозначения для построения региональных и локальных металлогенических карт, металлогенограмм, карт прогноза и рекомендаций, выполненных на примере изучения одной из рудоносных площадей РФ (рудного района, пояса, субпровинции и т.п.).	Подготовить макеты карт на электронном носителе на примере изучения одной из рудоносных площадей РФ; доклад и выполнение презентации.	Составить схему дешифрирования МАКС, металлогенограмму, металлогеническую карту и карту прогноза и рудоконтролирующих факторов [5]; [8]; [9].	ПК-6	ПК-6 <i>ИДК ПК6.1</i>
17	Тема 23. Написание пояснительной записки к построенным картам и моделям рудных полей, узлов, рудных районов, р. пояса на виды рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых.	Написать пояснительную записку к составленной карте или реферат по выбору на тему: «Металлогения одного из рудных районов	Подготовить текстовый файл объемом 8 – 12 стр. с главами: «Геологическое строение», «Методика районирования», «Металлогенические подразделения», «Прогноз	ПК-3	ПК-3 <i>ИДК ПК3.2</i>

		Р.Ф.», доклад с выполнением презентации.	рудноносности» [5]; [8]; [9].		
--	--	--	-------------------------------	--	--

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную экономическую информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание рефератов и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1. Макет (модель) металлогенической карты (М). Задание, выполняемое на базе учебной карты полезных ископаемых, в виде макета-накладки металлогенической карты, выполненной на кальке или на электронном носителе. К ней прилагаются 2 дополнительные карты: карта прогноза (ПМ) и карта рекомендаций и рудоконтролирующих факторов (РФ) для дальнейшего ведения ГРР. *По итогам выставляется оценка (зачтено /не зачтено);*

2. Практические занятия. При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно дешифровать космоснимки и использовать их информацию при составлении структурно-тектонических схем.

3. Проверочный реферат (ПРФ). Пишется «от руки» в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по геодинамическим особенностям территорий, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем строения, разрезов, графиков и таблиц, раскрывающих связь оруденения с геологическими процессами.

4. Краткий конспект (КК). Составляется «от руки» в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих особенности типичных МПИ по заданному типу вида ПИ.

5.Развернутый конспект (РК). Составляется «от руки» в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 - 3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, достаточно полно раскрывающих суть заданной темы.

6. Доклад (Д). Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 20, 15 и 10 минут.

7. Устный опрос (УО). Проводится в конце занятия (лекции, практического занятия, доклада, презентации и т.п.) с целью установления степени усвоения студентами прослушанного учебного материала.

8. Пояснительная записка (З). По итогам всей проделанной работы составляется пояснительная записка, составленная на 8-12 стр. к металлогенической карте.

9. Презентация (Пр). На основе 6 – 8 слайдов и краткого текста продемонстрировать (проиллюстрировать) тему освещаемого доклада.

10. Проверочный реферат (ПРФ). Пишется «от руки» в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по особенностям тектонического развития территорий и состава геологических и рудных формаций, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем строения, графиков и таблиц, раскрывающих связь оруденения с геологическими процессами.

Для выполнения аудиторной СР студенты по заданию преподавателя получают карту, выделяют конкретные типы тектонических структур и соответствующие им типы металлогенических зон, рудных районов, рудных узлов и рудных полей в соответствии с их геодинамической позицией (кратонные, островодужные, субдукционные и др.) и геотектонической (очаговые, рифтовые, кальдерные, горстовые, впадинные, депрессионные, купольно-кольцевые, межблоковые, межкупольные и др.) позициями.

Каждый конспект и металлогеническая и другие карты, схемы проверяется преподавателем (контроль). Доклад делается на семинарском занятии перед студенческой аудиторией, обсуждается и выставляется оценка (зачтено /не зачтено).

При контроле самостоятельной работы по предложенной схеме по отдельным разделам дисциплины студент формирует способность использовать углубленные специализированные профессиональные теоретические и практические знания для выработки способности формировать диагностические решения профессиональных задач (ПК-1), обобщать информацию (ПК-2) и самостоятельно составлять металлогенические карты, характеризующие геологическое строение района работ и осуществлять подготовку отчетов по результатам выполненных работ и исследований.

Содержание внеаудиторного СРС.

В ходе выполнения внеаудиторного СРС-задания студенты работают с учебной, научной литературой и Интернет-источниками и по итогам составляют выписки или доклады в которых описывают тектонические особенности строения территорий и формационные типы развитого на изучаемой территории оруденения по следующей схеме:

1. Краткие сведения о процессах рудообразования, составе руд и особенностях их локализации, основные рудные формации.
2. Сведения об имеющихся типах рудоконтролирующих структур.
3. Этапы развития основных рудоконтролирующих структур и виды связи с рудной минерализацией, стадийность рудоотложения.
4. Общая история формирования всей территории, крупные исторические эпохи рудоотложения.
5. Характеристика структурно-формационных подразделений (зон, блоков) и их рудоконтролирующая роль.
6. Построить структурно-формационную схему (карту) и описать её.

Оценки за данную работу входят в промежуточную аттестацию по дисциплине и учитываются при экзамене.

Перечень тем СРС:

1. Рудоносность Монголо-Охотской металлогенической провинции/
2. Металлогения чехла Сибирской платформы.
3. Рудоносность Алтае-Саянской металлогенической провинции.
4. Металлогения фундамента Сибирской платформы.
5. Металлогения Восточной Сибири.
6. Металлогения Дальнего Востока.
7. Металлогения Забайкалья.
8. Металлогения Бурятии.
9. Металлогения Восточного Саяна
10. Металлогения Северо-Востока России.
11. Металлогения Ленского золотоносного района.
12. Металлогения Алданского щита.
13. Рудоносность Байкало-Витимской металлогенической провинции.
14. Металлогения Восточной Якутии.

15. Metalлогения областей тектоно-магматической активности.
16. Metalлогения зон активных и пассивных континентальных окраин.
17. Metalлогения островных дуг.
18. Metalлогения коллизионных и субдукционных зон.
 19. Metalлогения щитов.
 20. Рудоносность Сихотэ-Алиньской металлогенической провинции.
 21. Metalлогения Охотско-Чукотского вулканического пояса.
 22. Рудоносность Верхояно-Колымской металлогенической провинции.
 23. Metalлогения Центральной Якутии.

Вопросы для собеседования по темам СРС:

1. Цели, задачи и общие положения региональной металлогении РФ; основные металлогенические эпохи по В.И. Старостину.
2. Metalлогения платформ (кратонов) (Восточно-Европейской, Западно-Сибирской и др.).
3. Metalлогения щитов (Балтийского, Анабарского и Воронежского и др.).
4. Metalлогения супертеррейнов (плит) (Буреинского, Тувино-Монгольского и др.).
5. Metalлогения докембрийских глыб (Муйской).
6. Общие закономерности развития металлогении субдукционных, коллизионных и аккреционных зон.
7. Metalлогения коллизионных структур (Уральской, Кавказской, Верхоянской и Енисейской областей).
8. Metalлогения аккреционно-субдукционных областей (Верхояно-Колымской и др.).
9. Теоретическая база металлогении островных дуг, задуговых бассейнов, активно- и пассивноокраинных структур и областей ТМА. Metalлогения Курило-Камчатской и Сахалинской и др. островных дуг.
10. Metalлогения активных (Охотско-Чукотский и Сихотэ-Алиньский вулканические пояса) и пассивных (шельф Северных морей) континентальных окраин.
11. Требования и условные обозначения для построения региональных металлогенических карт, металлогенограмм, карт прогноза и рекомендаций на примере изучения одной из рудоносных площадей РФ (рудного района, пояса, субпровинции и т.п.).
12. Создание прогнозно-поисковой модели для изучаемой рудоносной территории.
13. Проведение региональной прогнозной оценки изучаемого рудного объекта (рудного района, пояса, субпровинции) на разные виды рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых, размещающихся в различных геодинамических обстановках и выдача рекомендаций на дальнейшие ГРР.

Содержание пояснительной записки к металлогенической карте:

Пояснительную записку (объёмом в 5-10 страниц эл.текста) к построенным картам предлагается оформлять по следующей схеме:

ВВЕДЕНИЕ

1. История геологической изученности территории
2. Региональное (геодинамическое) положение площади
3. Анализ геологических и металлогенических формаций
4. Анализ рудных формаций
5. Описание рудоконтролирующих факторов
6. Анализ рудоконтролирующих структур (дизъюнктивных, пликативных, инъективных)
7. Металлогеническое районирование (типы рудных полей, р. узлов, р. районов и р. зон)
8. Прогнозная оценка
 - 8.1. Анализ металлогенической карты
 - 8.2. Анализ карты прогноза и рекомендаций золотого оруденения
 - 8.3. Анализ схемы совмещения благоприятных признаков золотого оруденения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ

После написания и проверки преподавателем данной «Пояснительной записки к карте», она защищается, как и построенные к ней карты по разделу КО (6 час) и «Контроль» (2 час).

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

Кроме того студенты могут пройти тестирование для подготовки к экзамену. Преподаватель помогает разобраться с проблемными вопросами и задачами (по мере их поступления) в ходе текущих консультаций.

4.4. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом курса и ФГОС ВО № 925 «Геология» от «7» августа 2020 г. проведение курсовых работ не запланировано.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

а) основная литература:

1. Старостин В. И. Металлогения. Курс лекций: учеб. для студ. и магистрантов, обуч. по напр. 020700 Геология [Текст] / В. И. Старостин. -2-е изд., испр. и доп. - М.: Университет, 2012, - 292 с. - Учебник, УЧЛ - Рекомендовано методсоветом. - 17 экз.
2. Старостин В. И. Металлогения. Курс лекций: учеб. для студ. и магистрантов, обуч. по напр. 020700 Геология [Электронный ресурс] / В. И. Старостин. -2-е изд., испр. и доп. - М.: Университет, 2012, - 292 с. УЧЛ. ЭЧЗ. Библиотех. [Неограниченный доступ].
3. Сизых А. И. Восточно-Саянская минерагеническая провинция: монография [Текст] / А. И. Сизых, И.В. Одинцова, С.А. Сасим. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 192 с. Научное издание. - 18 экз.
4. Сизых А. И. Восточно-Саянская минерагеническая провинция: монография [Электронный ресурс] / А. И. Сизых, И.В. Одинцова, С.А. Сасим. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 192 с. УЧЛ. ЭЧЗ. Библиотех. [Неограниченный доступ].

б) дополнительная литература:

5. Кривцов А.И. Структуры рудных полей, металлогения и прогноз рудоносности. Учебник [Текст]: / А.И. Кривцов, П.Д. Яковлев. М.: Недра, 1991. - 383 с. УЧЛ - . - 36 экз.
6. Тектоника, геодинамика и металлогения территории Республика Саха (Якутия) [Текст]: / Под ред. Л. М. Парфенова. М.: МАИК «Наука / Интерпериодика», 2001. – 571 с. УЧЛ. Научное издание. - 3 экз.
7. Историческая геология с основами тектоники плит и металлогении. - Учебно-методическое пособие [Текст]: / М.И. Кузьмин, А.Т. Корольков, С.И. Дриль, С.Н. Коваленко. - Иркутск: - Изд-во ИГУ. - 2000. – 288 с. УЧЛ. - 95 экз.
8. Кривцов А. И. Прикладная металлогения [Текст]: / А. И. Кривцов. М.: Недра, 1989. – 288 с. УЧЛ. Научное издание. – 9 экз.
9. Щеглов А. Д. Основы металлогенического анализа [Текст]: / А. Д. Щеглов. М.: Недра, 1976. - 295 с. УЧЛ. Научное издание. – 16 экз.
10. Радкевич Е. А. Региональная металлогения [Текст]: / Е. А. Радкевич. М.: Недра, 1987. - 256 с. УЧЛ. Научное издание. – 17 экз.
11. Твалчрелидзе Г.А. Металлогения земной коры [Текст]: / Г. А. Твалчрелидзе. М.: Недра, 1985. – 161 с. УЧЛ. Научное издание. - 10 экз.
12. Понятия и термины геотектоники и глобальной металлогении: словарь-справочник/ Иркутский гос. ун-т; сост. Г. Я. Абрамович. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. – 161 с. – Библиогр.: с. 156-161. Экземпляры: всего: – нф(1), геол(39).
13. Геология и геохимия горючих ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. для студ., обуч. по напр. подгот. 020700 "Геология". Т. 2 : Твердые горючие ископаемые . - 2012, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (Неогранич.доступ).

в) периодические издания

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ.](https://library.ru)
[Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.](https://library.ru)
(Москва) (доступен на [https:// library. ru](https://library.ru))

2. Доклады АН ВШ РФ. Рудные месторождения (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

г) базы данных

1. База геологических и тектонических карт РФ (Госгеолкарта-200-2) второго и третьего поколения – проект САРК-01 мф ВСЕГЕИ - vsegei@vsegei.ru.
2. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект Р. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // www.datametallogenica.com/dm_frames.asp.
3. База данных и ГИС-карта ГТМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.ru>.
4. Digital files for Northeast Asia geodynamics and metallogenic belt maps/ USGS Open-File Report 2004-1252 / Nokleberg et al. // pubs.usgs.gov/of/2004/1252.
5. Metallogenesis and tectonics of the Russian Far East, Alaska. USGS Professional Paper 1697. Reston, Va., 2005 / Nokleberg et al. // pubs.usgs.gov/pp/p1692.
6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm.
7. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // www.portergeo.com.au/database/index.asp.
8. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: [ivan: d:/Пля / DeposInternet](http://ivan.d:/Пля/DeposInternet).

д) информационно-справочные материалы:

1. Электронный справочник-определитель рудных минералов. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ).
2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).
3. Электронный справочник-определитель околорудных метасоматитов (рудноносных гидротермально-метасоматических образований). (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)
4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минерагения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)

е) библиотеки:

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека -<https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Научная библиотека МГУ – www.lib.msu.ru
7. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
8. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
9. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

ж) Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

6. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
7. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
8. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
9. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
10. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

<p>Специальные помещения: 1) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p> <p>2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Металлогения»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины « Основы учения о полезных ископаемых».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p>Научно-учебная лаборатория укомплектована: спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</p> <p>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178*178, колонки.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p>

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО(Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ» ,25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Тг036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2.	10	№ Тг000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно

	Tokyo Professional Concurrent ELC				
9	Acrobat Professional 11 Academic Edition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории 217, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт полезных ископаемых, атласов металлогенического назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. Набор карт полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 шт.);
2. Набор геологических, металлогенических и карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);
3. Комплект (6 шт.) карт полезных ископаемых, металлогенических, минерагенических и прогнозных карт Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000. Изд. ВСЕГЕИ, 2006 -2008 гг.;
4. Компьютерный проектор.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

Кафедра геологии полезных ископаемых располагает фондом студенческих геологических отчетов и дипломов по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Металлогения» размещены на

образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде трех разделов – блоков и 23 тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов (на 0,2 часа);
- выполнение графических (компьютерных) схем и металлогенических карт, металлогенограмм и т.п.;
- самостоятельная внеаудиторная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций, рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов по справочным материалам, описывающих типы металлогенических подразделений различных регионов страны;
- подготовка докладов с презентацией;
- консультация и подготовка к зачёту.

Кафедра полезных ископаемых располагает фондом геологических материалов (отчетов и курсовых работ на эл. носителях) по территории В.Сибири; студенты могут использовать этот материал для внеаудиторных СРС и во время проведения внутриаудиторных практических занятий.

– **Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:**

/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного обучения.	Количество часов
	2	3	4	5
	Металлоген ограммы	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
	Металлоген ические карты	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
Итого часов:				4

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Компетенция	Индикаторы	Результаты обучения
-------------	------------	---------------------

	компетенций	
<p>ПК-3 Способен самостоятельно или в составе коллектива подготавливать отчетные материалы о геологических результатах работ и участвовать в разработке других геологических материалов</p>	<p>ИДК ПК3.2 Осуществляет сбор информации и обеспечивает ее структурирование для подготовки геологических отчетов, а также проводит обработку других геологических материалов</p>	<p>Знает: - методы и способы самостоятельной подготовки геологических отчетных материалов и проводить её структурирование и подготовку других геологических материалов по рудоносным площадям</p> <p>Умеет: - выбирать методы и способы самостоятельной подготовки геологических отчетных материалов и проводить её структурирование и подготовку других геологических материалов по рудоносным площадям</p> <p>Владеет: - методиками оценки геологических отчетных материалов и проводить их структурирование и подготовку других геологических материалов и по результатам осуществлять подготовку отчетов по выполненным работам по изучению рудоносных площадей</p>
<p>ПК-6 Способен принимать участие в сопровождении прикладных научных исследований</p>	<p>ИДК ПК6.1 Видит возможность проведения прикладных научных исследований при осуществлении разных видов геологических работ</p>	<p>Владеет: - владеть способами проведения прикладных научных исследований при осуществлении разных видов геологических работ</p> <p>Умеет: - проводить прикладные научные исследования при осуществлении разных видов геологических работ</p> <p><u>Углубленный уровень:</u> Владеет: - методиками построения металлогенограмм и построения карт рекомендаций по дальнейшему направлению ГРР.</p>

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант)

05.03.01 «Геология», специализации: «Геология»

Дисциплина: «Металлогения»

бакалавры, 4 курс,

Автор: доцент кафедры ПИ: Летунов С.П.

Дата разработки: 10.01. 21 г.

Вопрос 1. Что является предметом курса «Металлогенические провинции России»?

- 1.Верхняя часть земной коры.
- 2.Эталонные месторождения.
- 3.Месторождения и рудоносные территории.
4. Методы прогнозирования
5. Геологические структуры

Вопрос 2. Что является задачей курса?

- 1.Освоение методов поисков и разведки.
2. Получение навыков по организации ГРР.
3. Получение навыков по выделению структурно-формационных зон.
4. Освоение методов прогнозирования р. тел
5. Дешифрирование космоснимков

Вопрос 3. Кто является основоположником отечественной металлогении?

1. Ломоносов М.В.
2. Крейтер В.М.
- 3.Смирнов С.С..
4. Соколов Д.И.
5. Обручев В.А.

Вопрос 4. Профессор Ю.А. Билибин является:

- 1) первым геологом Сибири;
- 2) первым директором ВСЕГЕИ;
- 3) председателем Геолкома России;
- 4) разработчиком научных основ ГРР.
- 5) Президентом Академии Наук СССР

Вопрос 5. Термин «металлотект» означает:

- 1) автономный блок со специфическим оруденением;
- 2) площадь с развитием разнотипных месторождений;
- 3) высокорудоносный участок земной коры;
- 4) блок, содержащий только месторождения металлических полезных ископаемых.
- 5) сильно деформированный блок земной коры

Вопрос 6. Термин «минерагения», это:

- 1) синоним термину «металлогения»;
- 2) раздел металлогении, изучающий закономерности размещения месторождений нерудных ПИ;
- 3) наука, изучающая распределение минералов в земной коре.
- 4) наука, изучающая распределение металлов в земной коре.
- 5) наука, изучающая распределение рудных тел в земной коре.

Вопрос 7. «Рудоконтролирующий фактор», это:

- 1) предполагаемые геологические закономерности, контролирующее расположение МПИ;
- 2) доказанный практикой факт, объясняющий положение конкретного оруденения на конкретной площади;
- 3) наблюдаемый в природе факт наличия руды.

- 4) научная гипотеза, объясняющая положение МПИ
- 5) геофизические и геохимические данные, раскрывающие положение р. тел

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Рефераты. Раздел 1У. Специальная (прикладная) металлогения (темы 15 – 19)	<u>Темы рефератов:</u> Тема 9. Металлогения платформ, щитов: Сибирской и Алданского щита. Тема 12. Металлогения аккреционно-субдукционных областей (Алтае-Саянской, Байкало-Витимской и др.). Тема 15. Металлогения золота, серебра, платины, алмаза, поделочных и драгоценных камней. Тема 17. Металлогения черных и цветных металлов. Тема 18. Металлогения редких и радиоактивных металлов. Тема 19. Минерогения бокситов, фосфоритов, солей, гипса.	ПК-3 ИДКПК3.1 ПК-6 ИДК ПК6.1
2.	Тест	Разделы 1-5 Темы 1 - 23	ПК-3 ИДКПК3.1 ПК-6 ИДК ПК6.1
3.	Развернутые конспекты	Тема 15. Металлогения золота, серебра, платины, алмаза, поделочных и драгоценных камней.	ПК-3 ИДКПК3.1 ПК-6 ИДК ПК6.1
4.	Макет (модель) металлогенической схемы, карты.	Тема 22. Требования и условные обозначения для построения региональных и локальных металлогенических карт (макетов), металлогенограмм, карт прогноза и рекомендаций	ПК-3 ИДКПК3.1 ПК-6 ИДК ПК6.1
5.	Пояснительная записка к металлогенической карте (прикладная металлогения) (темы 20 – 23)	Тема 23. Написание пояснительной записки к построенным картам и моделям рудных полей, узлов, рудных районов, р. пояса на виды рудных, нерудных и горючих полезных ископаемых	ПК-3 ИДКПК3.1 ПК-6 ИДК ПК6.1
6.	Доклад с презентацией	Темы: 12, 13, 22, 23	ПК-3 ИДКПК

			3.1 ПК-6 ИДК ПК6.1
7.	Самостоятельная работа с космоснимками, схемами и прогнозными картами территорий.	Тема 20. Методы и способы дешифрирование МАКС и построения карт результатов дешифрирования. Тема 21. Понятие о геологических, металлогенических и рудных формациях. Содержание структурно-формационного анализа и его этапы.	ИДКПК3.1
8.	Итоговая контрольная работа по темам СРС	(Темы 1 – 23) - в конце семестра.	ПК-3 <i>ИДК</i> ПК3.2
9.	Экзамен	Разделы 1 – 5. Темы 1 – 23.	ПК-3 <i>ИДК</i> ПК3.2 ПК-6 <i>ИДК</i> ПК6.1

Разработчик:

доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» и ОПОП направленности: «Геология»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

« 20 » апреля 2022 г.

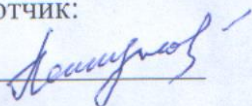
Протокол № 7

Зав. кафедрой _____

С.А. Сасим

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

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

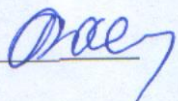
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» и ОПОП направленности: «Геология»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

« 20 » апреля 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

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