

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.24.12 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Основы металлогении

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02 специализация N 1 "Геологическая съемка, поиски и разведка  
твердых полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

PhD, Доцент, Князев Владимир Николаевич

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование навыков полевых и камеральных исследований по изучению закономерностей формирования месторождений полезных ископаемых в различных геодинамических обстановках, геологических формациях, истории Земли. Овладение навыками прогнозно-металлогенических исследований и составления прогнозно-металлогенических карт, оценки прогнозных ресурсов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Ознакомить студентов с принципами и методами проведения прогнозно-металлогенических исследований (основы металлогенического анализа), оценки прогнозных ресурсов.

2. Ознакомить студентов с закономерностями размещения месторождений полезных ископаемых в различных геологических структурах земной коры.

3. Ознакомить студентов с закономерностями эволюции развития различных типов рудной минерализации в истории геологического развития Земли.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Основные источники информации  Находить необходимую информацию Навыками поиска информации
<b>ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</b>	

ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении	Принципы и методы металлогенического анализа. Принципы и методы оценки прогнозных ресурсов. Выявлять площади, перспективные на выявление
производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	месторождений полезных ископаемых. Выявлять площади, перспективные на выявление месторождений полезных ископаемых. Проводить металлогенический анализ и составлять прогнозно-металлогеническую карту Проводить оценку прогнозных ресурсов. Навыками проведения металлогенического анализа и составления прогнозно-металлогенической карты Навыками оценки прогнозных ресурсов. Навыками выявления перспективных площадей.
<b>ПК-10: готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении</b>	
ПК-10: готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	Правила, методы, технические средства проведения геологоразведочных работ, методику составления проектов на проведение геологоразведочных работ. Составлять проекты на проведение геологоразведочных работ.
<b>ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением</b>	
ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	Технические средства поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Обосновывать выбор и применение технических средств поисков и разведки в зависимости от условий проведения работ. Навыками обоснования применения технических средств, применяемых при поисках и разведки месторождений полезных ископаемых.
<b>ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</b>	
ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	Правила и методику составления первичной геологической документации. Осуществлять геологическую документацию объектов изучения. навыками составления первичной геологической документации.
<b>ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания</b>	

ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты,	Методы и правила привязки геологических наблюдений. Последовательность, методы и способы составления графической документации геологического
планы, разрезы геологического содержания	содержаний. Осуществлять привязку геологических наблюдений на местности и картах. Составлять графическую документацию геологического содержания. Навыками использования средств привязки наблюдений на местности и картах. Правилами составления графической документации геологического содержания.
<b>ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения</b>	
ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	Принципы составления прогнозно-металлогенических карт и оценки прогнозных ресурсов Выделять и оценивать комплекс параметров, влияющих на геолого-экономическую оценку перспективной площади. Навыками составления прогнозно-металлогенических карт. Оценки прогнозных ресурсов.
<b>ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов</b>	
ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	Методику проведения работ геологического содержания. Принципы и методы определения качества работ геологического содержания. осуществлять контроль качества работ геологического содержания. навыками осуществления контроля качества работ геологического содержания.
<b>ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. Использовать в практике проектирования и проведения геологоразведочных работ принципов рационального использования природных ресурсов и норм защиты окружающей среды. Навыками проектирования и проведения геологоразведочных работ исходя из принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
<b>ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</b>	

ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	Цели, задачи и методику проведения геологоразведочных работ на разных этапах изучения недр. Формулировать и составлять геологическое (техническое) задание, проекты на выполнение геологоразведочных работ исходя из целей и задач. Навыками составления геологического задания и проектов на проведение работ геологического содержания.
<b>ПСК-1.1: способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ</b>	
ПСК-1.1: способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	Принципы и методы осуществления прогнозно-металлогенических исследований и составления прогнозно-металлогенических карт, специализированных схем. Закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в разных геологических обстановках. Критерии и признаки рудоносности. Осуществлять прогнозно-металлогенические исследования и составлять прогнозно-металлогенические карты и схемы. Выделять критерии и признаки рудоносности, прогнозировать по комплексу критериев и признаков вероятный промышленный тип полезного ископаемого. Проводить металлогеническое районирование и выделение перспективных площадей. Навыками прогнозно-металлогенических исследований и составления соответствующих карт, схем. Навыками выделения критериев и признаков рудоносности и обоснования перспективных площадей на основе геологической информации.
<b>ПСК-1.2: способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах</b>	
ПСК-1.2: способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах	Методику и особенности проведения работ на разных стадиях изучения. Принципы организации геологоразведочных работ. Составлять проект и отдельные разделы на проведение работ геологического содержания. Принципами организации геологоразведочных работ на разных стадиях геологического изучения недр. Навыками составления проектов геологоразведочных работ.
<b>ПСК-1.3: способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических</b>	

<b>условиях</b>	
ПСК-1.3: способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	<p>Правила, методы, технические средства проведения геологоразведочных работ.</p> <p>Планировать и осуществлять геологоразведочные работы исходя из поставленных задач и ландшафтно-географических условий ведения работ.</p> <p>Навыками интерпретации результатов исследований и составления прогнозно-металлогенических карт.</p>
<b>ПСК-1.5: способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья</b>	
ПСК-1.5: способностью выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	<p>Виды и способы опробования.</p> <p>Планировать и осуществлять программу опробования и контроля опробования в зависимости от задач работ.</p> <p>Навыками планирования и проведения опробования, обработки проб и интерпретации результатов, контроля опробования.</p>
<b>ПСК-1.6: способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых</b>	
ПСК-1.6: способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	<p>Принципы и методы оценки прогнозных ресурсов и запасов различных категорий.</p> <p>Проводить оценку прогнозных ресурсов.</p> <p>Навыками оценки прогнозных ресурсов различных категорий.</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
лабораторные работы	0,44 (16)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	



### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение в предмет. История становления металлогении. Основные термины и понятия.</b>									
	1. Введение в металлогению. Основные термины. Цели и задачи.	1							
	2. История развития металлогении и минерогении.							2	
<b>2. Принципы и методы металлогенического анализа. Рудноформационный анализ.</b>									
	1. Рудообразующие процессы. Геологические формации. Рудные формации.	1							
	2. Рудноформационный анализ. Ряды рудных формаций.							7	
	3. Основы металлогенического анализа.	4							
	4. Использование данных региональной геохимии и геофизики при проведении металлогенического анализа							2	
	5. Построение металлогенограммы на основе комплекта карт					3			

6. Металлогеническое районирование территорий. Прогнозно-металлогенические карты. Металлогеническое районирование РФ.	2							
7. Содержание прогнозно-минералогических карт.							6	
8. Методы оценки прогнозных ресурсов. Модели месторождений.	2							
9. Требования к оценке прогнозных ресурсов.							4	
<b>3. Геодинамические условия формирования месторождений и металлогения геодинамических обстановок.</b>								
1. Геодинамические условия образования месторождений.	2							
2. Металлогения дивергентных границ.	2							
3. Металлогения конвергентных границ. Металлогения коллизионных и постколлизионных обстановок.	2							
4. Металлогения внутриплатформенных обстановок. Металлогения докембрия.	2							
5. Анализ прогнозно-металлогенической карты.					2			
6. Оценка прогнозных ресурсов площади.					3			
7. Ретроспективный анализ методов оценки прогнозных ресурсов и требованиям к ним.							4	
<b>4. Металлогения и минерагения минерального сырья</b>								
1. Металлогения чёрных и легирующих металлов.	2							
2. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений черных и легирующих металлов.							4	
3. Оценка рудоносности территории на основе анализа комплекта геологических карт.					8			
4. Металлогения цветных металлов.	2							

5. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений цветных металлов.							6	
6. Металлогения благородных металлов.	2							
7. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений платиноидов.							2	
8. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений золота.							4	
9. Металлогения редких и радиоактивных металлов.	2							
10. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений редких металлов.							4	
11. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений радиоактивного сырья.							2	
12. Минерагения алмаза неметаллических полезных ископаемых.	2							
13. Ведущие геолого-промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых.							5	
<b>5. Геология и полезные ископаемые Красноярского края. Металлогеническое районирование территории Красноярского края.</b>								
1. Геологическое строение региона. История геологического развития.	2							
2. Металлогеническое районирование региона. Полезные ископаемые региона.	2							
3. Крупнейшие месторождения региона и их модели образования.							8	
Всего	32				16		60	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Авдонин В. В., Старостин В. И. Геология полезных ископаемых: учебник для студентов вузов(Москва: Академия).
2. Старостин В. И. Металлогения: учебник для студентов и магистрантов вузов, обучающихся по направлению 020700 "Геология"(Москва: Университет).
3. Макаров В. А., Стримжа Т. П. Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
4. Синяков В. И. Модели метаморфогенного рудообразования: учебное пособие(Новосибирск: Новосибирский университет [НГУ]).
5. Синяков В. И. Модели гидротермального рудообразования: учебное пособие(Новосибирск: Новосибирский университет [НГУ]).
6. Богданович В. А., Стримжа Т. П. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учебное пособие (Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
7. Сердюк С. С., Еханин А. Г., Андреев О. В., Афанасьев Б. М. Минеральные ресурсы Красноярского края: Кн. 1: [в 2-х книгах] (Красноярск: КНИИГиМС).
8. Аристов В. В., Безирганов Б. Г., Бортников А. Я., Крейтер Д. С., Кушнарев П. И. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Лабораторный практикум: учебное пособие(Москва: Недра).
9. Кривцов А. И., Яковлев П. Д. Структуры рудных полей, металлогения и прогноз рудоносности: учебник(Москва: Недра).
10. Додин Д. А. Минерагения Арктики: Кн. 1(Санкт-Петербург: Наука).
11. Додин Д. А., Оганесян Л. В., Чернышов Н. М., Яцкевич Б. А. Минерально-сырьевой потенциал платиновых металлов России на пороге XXI века(Москва: Геоинформмарк).
12. Додин Д. А., Чернышов Н. М., Чередникова О. И. Металлогения платиноидов крупных регионов России: [монография](Москва: Геоинформмарк).
13. Томсон И. Н., Тананаева Г. А., Полякова О. П., Полохов В. П., Горжевский Д. И., Томсон И. Н. Этапы образования рудных формаций (Москва: Наука).
14. Харченков А. Г. Принципы и методы прогнозирования минеральных ресурсов(Москва: Недра).
15. Синяков В. И. Основы теории рудогенеза: [монография](Ленинград: Недра).
16. Синяков В. И., Кузнецов В. А. Общие рудогенетические модели эндогенных месторождений: [монография](Новосибирск: Наука).
17. Магакьян И. Г. Металлогения (главнейшие рудные пояса)(Москва:

- Недра).
18. Рундквист Д. В. Критерии прогнозной оценки территорий на твердые полезные ископаемые(Ленинград: Недра).
  19. Семинский Ж. В. Геология, поиски и разведка рудных месторождений (Иркутск: Изд-во ИрГТУ).
  20. Ермолов В. А. Геология: Ч. 2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых: учеб. для вузов: В 2 ч.(М.: Изд-во МГУ).
  21. Крейтер В. М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Ч. 2: учебное пособие для геологических вузов и факультетов(Москва: Госгеолтехиздат).
  22. Сердюк С. С. Минеральные ресурсы Центральной Сибири: [монография](Красноярск).
  23. Стримжа Т. П. Прогнозирование и поиски полезных ископаемых: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта(Красноярск: СФУ).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. MS Office или аналог
2. ArcGIS
3. Google Earth или аналог

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютер с проектор