

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

2020

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 |
|---|--|
| 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 | |
| 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 |
| ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией | |

| | |
|--|---|
| 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. |
| ПК-10: готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении | |
| 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. |
| ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением | |
| 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. |
| ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения | |
| 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. |
| ПК-4: способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания | |

| | |
|--|---|
| 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. |
| ПК-5: способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения | |
| 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. |
| ПК-6: способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов | |
| 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. |
| ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды | |
| 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 |
| ПК-9: способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений | |

| | |
|---|--|
| 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. |
| 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 | |
| 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. |
| ПСК-1.2: способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах | |
| 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. |
| ПСК-1.3: способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических | |

| условиях | |
|---|--|
| 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> |
| 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 | |
| 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> |
| ПСК-1.6: способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых | |
| 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 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,33 (48) | |
| занятия лекционного типа | 0,89 (32) | |
| лабораторные работы | 0,44 (16) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,67 (60) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | 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 |
| 1. Введение в предмет. История становления металлогении. Основные термины и понятия. | | | | | | | | | |
| | 1. Введение в металлогению. Основные термины. Цели и задачи. | 1 | | | | | | | |
| | 2. История развития металлогении и минерагении. | | | | | | | 1 | |
| 2. Принципы и методы металлогенического анализа. Рудноформационный анализ. | | | | | | | | | |
| | 1. Рудообразующие процессы. Геологические формации. Рудные формации. | 1 | | | | | | | |
| | 2. Рудноформационный анализ. Ряды рудных формаций. | | | | | | | 6 | |
| | 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 | |
| 3. Геодинамические условия формирования месторождений и металлогения геодинамических обстановок. | | | | | | | | |
| 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 | |
| 4. Металлогения и минералогения минерального сырья | | | | | | | | |
| 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. | | | | | | | 5 | |
| 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. | | | | | | | 6 | |
| 5. Геология и полезные ископаемые Красноярского края. Металлогеническое районирование территории Красноярского края. | | | | | | | | |
| 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