

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

_____ К.А. Савко
подпись

_____.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.23 Региональная металлогения

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация: Геология

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра полезных
ископаемых и недропользования

6. Составители программы: Лебедев Иван Петрович, кандидат геолого-
минералогических наук, доцент; Пилюгин Сергей Михайлович, кандидат геолого-
минералогических наук, доцент

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 6 от 14.05.2018

8. Учебный год: 2021-2022

Семестр(ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Региональная металлогения» является подготовка бакалавров, владеющих знаниями о металлогеническом районировании.

Задачами курса являются: формирование у обучаемых представлений о геотектонических обстановках размещения полезных ископаемых и металлогеническом районировании; приобретение обучаемыми практических навыков интерпретации и анализа металлогенической информации в разных структурно-тектонических обстановках, учитывая геодинамическое и тектоническое районирование и этапы складчатости.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Блок Б1, вариативная часть. Для ее освоения требуются знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Историческая геология, Геология полезных ископаемых, Геология России, Общая геодинамика, Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|--|
| Код | Название | |
| ПК-1 | обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) | знать: требования информационной безопасности; уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности; системно и критически оценивать геологическую информацию; владеть (иметь навык(и)): методами оценки геологических данных |
| ПК-2 | обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) | знать: базовую геологическую информацию уметь: получать геологическую информацию, анализировать и систематизировать геологическую информацию владеть (иметь навык(и)): методами обработки каменного и картографического материала, использования в научно-исследовательской деятельности навыков полевых и лабораторных геологических исследований |
| ПК-4 | обладать готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) | знать: основные понятия в области геологии; уметь: использовать знания в профессиональной деятельности владеть (иметь навык(и)): навыками полевых геологических работ при решении производственных задач |

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3 / 108 .

Форма промежуточной аттестации экзамен.

13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | | |
|---|--------------|--------------|------------|-----|
| | Всего | По семестрам | | |
| | | № семестра 8 | № семестра | ... |
| Аудиторные занятия | 48 | 48 | | |
| в том числе: лекции | 24 | 24 | | |
| практические | 24 | 24 | | |
| лабораторные | | | | |
| Самостоятельная работа | 24 | 24 | | |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.) | 36 | 36 | | |
| Итого: | 108 | 108 | | |

13.1. Содержание дисциплины

| п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|------------------|--|---|
| 1. Лекции | | |
| 1.1 | Введение. Цели и задачи курса. Общие вопросы. | Введение. Металлогения - наука о закономерностях размещения руд в пространстве и во времени в связи с геодинамикой развития Земной коры. Краткий обзор истории развития металлогении. Экзогенная и эндогенная металлогения. Региональная металлогения и металлогения рудных узлов и районов. Металлогения отдельных элементов. Масштабы оруденения. Размеры площадей рудных объектов. |
| 1.2 | Общие вопросы региональной металлогении | Металлогенические структуры Земли, систематика металлогенических структур. |
| 1.3 | Формационный анализ и металлогения. | Металлогенические формации как сочетание рудных формаций и рудоносных геологических формаций. Серии металлогенических формаций (магматическая, осадочная) и важнейшие полезные ископаемые. |
| 1.4 | Геотектонические обстановки размещения полезных ископаемых. Металлогеническое районирование. | Структурно-тектонические условия размещения полезных ископаемых: Глубинные разломы. Геосинклинали. Платформы. Геотектонические концепции (геосинклиналей, тектоники плит и др.) и металлогенические построения. Металлогеническое районирование. |
| 1.5 | Металлогения платформ и щитов. | Общая характеристика. Металлогения кристаллического фундамента - докембрия. Современные представления о металлогении докембрия. Докембрийские рудные формации. Русская платформа. Балтийский щит, Украинский щит, Воронежский кристаллический массив, Тиманское поднятие, Волго-Уральская антеклиза, Прикаспийская синеклиза. Металлогения осадочного чехла Русской плиты. Сибирская платформа. Алданский щит, Анабарский щит, Енисейский кряж. Металлогения Байкальской и Яблочно-Становой складчатых зон. Металлогения осадочного чехла Сибирской платформы. |
| 1.6 | Металлогения складчатых подвижных поясов | Главнейшие подвижные пояса Мира. Обзор металлогении байкальского, каледонского этапов развития подвижных поясов: Таймырский пояс. Алтае-Саянский пояс. Норвежско-Аппалачский пояс. Восточно-Австралийский пояс. Капский пояс. Общие закономерности металлогении каледонид. Обзор металлогении герцинского этапа развития подвижных поясов: Уральский пояс. Кам-Юнаньский пояс. Казахстанский пояс. Среднеазиатский пояс. Западно-Европейский пояс. Атласский пояс. Аргентинский пояс. Общие закономерности металлогении герцинид. |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| | | Обзор металлогении киммерийской и альпийской этапов развития подвижных поясов. Средиземноморский глобальный пояс. Металлогенические провинции: Юго-восток Испании, Пиренеи, Северная Африка, Италия, Карпато-Балканская область, Малая Азия, Большой Кавказ, Малый Кавказ, Афганистан, Копетдаг, Гиндукуш и Гималаи, Восточное окончание Средиземноморского пояса. |
| 1.7 | Металлогения областей автономной тектономагматической активизации. Заключение | Металлогения активизированных участков щитов и платформ; срединных массивов; областей с завершённой складчатостью. Общие черты металлогении зон автономной активизации. |
| 2. Практические занятия | | |
| 2.1 | Общие вопросы региональной металлогении | Металлогенические периоды и этапы (Гренландский, Кольский, Беломорский, Карельский, Готский, Гренвильский, Байкальский, Каледонский, Герцинский, Киммерийский, Альпийский) рудообразования. Металлогенические провинции. |
| 2.2 | Формационный анализ и металлогения. | Серии металлогенических формаций (метаморфическая) и важнейшие полезные ископаемые. |
| 2.3 | Геотектонические обстановки размещения полезных ископаемых. Металлогеническое районирование. | Структурно-тектонические условия размещения полезных ископаемых: Платформы и щиты. Подвижные пояса. Зоны автономной тектономагматической активизации. |
| 2.4 | Металлогения платформ и щитов. | Обзор металлогении Северо-Американской платформы. Канадский щит. Металлогения Африкано-Аравийского щита. Краткий обзор металлогении Индостанского, Сино-Корейского, Западно-Австралийского, Бразильского, Гвианского, Антарктического щитов. Общие закономерности металлогении щитов и платформ. |
| 2.5 | Металлогения складчатых подвижных поясов | Металлогения Тихоокеанского глобального пояса (общая характеристика). Азиатская ветвь, внешняя зона: Северо-восток России, Забайкалье, Дальний Восток, Охотско-Чукотский пояс, Юго-восток Азии; внутренняя зона: Камчатско-Корякское нагорье, Курилы, Сахалин, Япония, Тайвань, Филиппины, Новая Гвинея, Новая каледония, Новая Зеландия. Американская ветвь Тихоокеанского пояса: Аляска, Британская Колумбия, Западные штаты США, Мексика, Центральная Америка, Антильские острова (Куба, Таити и др.), Южная Америка. Общие особенности металлогении Тихоокеанского рудного пояса. Общие закономерности размещения рудных месторождений подвижных поясов. |
| 2.6 | Металлогения областей автономной тектономагматической активизации. Заключение. | Методические вопросы металлогенического анализа как основы регионального и локального прогнозирования залежей полезных ископаемых. |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | |
|-------|---|----------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1 | Введение. Цели и задачи курса. Общие вопросы. | 2 | | | 3 | 5 |
| 2 | Общие вопросы региональной металлогении | 2 | 4 | | 3 | 9 |
| 3 | Формационный анализ и металлогения. | 4 | 4 | | 3 | 11 |

| | | | | | | |
|---|--|----|----|--|----|----|
| 4 | Геотектонические обстановки размещения полезных ископаемых. Металлогеническое районирование. | 4 | 4 | | 3 | 11 |
| 5 | Металлогения платформ и щитов. | 4 | 5 | | 4 | 13 |
| 6 | Металлогения складчатых подвижных поясов | 4 | 5 | | 4 | 13 |
| 7 | Металлогения областей автономной тектономагматической активизации. Заключение. | 4 | 2 | | 4 | 10 |
| | Итого: | 24 | 24 | | 24 | 72 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В рамках дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: занятия лекционного типа, практические занятия, самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, работа с учебниками, учебно-методической литературой, подготовка к текущему контролю успеваемости, к экзамену, а также консультирование студентов по вопросам поиска научной информации, изучения учебного материала и практического решения задач. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, что значительно повышает зрелищность, показательность и усвоение материала. На практических занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, требующие математических расчетов, детального анализа диаграмм и графиков, графических работ. После проведения аудиторных занятий презентации на соответствующие темы выкладываются на образовательном портале ВГУ в рамках одноименного электронного курса. На практических и лабораторных занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, требующие математических расчетов, детального анализа диаграмм и графиков, графических работ. Для успешного овладения курсом необходимо обязательно посещать все занятия. В случаях пропуска занятия студенту необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме, в том числе на образовательном портале ВГУ (<https://edu.vsu.ru>). В ходе занятий обучающимся рекомендуется: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | <i>Львов Б.К. Формационные основы металлогенического анализа : учеб. пособие / Б.К. Львов. – Санкт-Петербург : Изд-во СПб гос. ун-та, 1997. – 144 с.</i> |
| 2 | <i>Магакьян И.Г. Металлогения (главные рудные пояса) / И.Г. Магакьян. - Москва : Недра, 1974. – 304 с.</i> |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 3 | <i>Власов Г.М. Геотектоническая теория и магматогенно-рудные системы / Г.М. Власов. - Москва : Наука, 1992. - 227 с.</i> |
| 4 | <i>Кривцов А.И. Структуры рудных полей и месторождений, металлогения и прогноз рудоносности : учебник для студ. геол. спец. вузов / А.И. Кривцов, П.Д. Яковлев . — Москва : Недра, 1991. — 382 с.</i> |
| 5 | <i>Металлогения рядов геодинамических обстановок раннего докембрия. - Москва : МПР РФ, РАН, Геокарт, РосГео, 1999. – 399 с.</i> |
| 6 | <i>Основы металлогенического анализа при геологическом картировании. Металлогения геодинамических обстановок / под ред. Н.В. Межеловского. - Москва : Геоинформмарк, 1995. – 468 с.</i> |
| 7 | <i>Сдвиговые тектонические нарушения и их роль в образовании месторождений</i> |

| | |
|---|--|
| | <i>полезных ископаемых : сб. науч. ст. / отв.ред. Ю.М. Пуцаровский, П.С.Воронов. - Москва : Наука, 1991. - 213 с.</i> |
| 8 | <i>Смирнов В.И. Эндогенная металлогения / В.И. Смирнов // Тектоносфера Земли. - Москва : Наука, 1978. - С.121-169.</i> |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 1. | <i>www.lib.vsu.ru – зональная библиотека Воронежского государственного университета</i> |
| 2. | <i>www.elibrary.ru – научная электронная библиотека</i> |
| 3. | <i>www.lithology.ru – информационный портал, посвященный геологии</i> |

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | <i>Geodynamics and Metallogeny: Theory and Implications for Applied Geology : With 340 fig., 102 tab., 4 pl., and 1 Appendix / Ministry of Natural Resources of the Russian Federation, Inter-Regional Center for Geological Cartography (GEOKART); Ed. by N.V. Mezhelovsky et al. — M., 2000. — 559 p. — ISBN 5-93761-012-1 : 150.00.</i> |
| 2 | <i>Геология полезных ископаемых (промышленные типы металлических полезных ископаемых) : учебное пособие : 011100 / И.К. Коваль ; Воронежский государственный университет. — Воронеж, 2004. — 83 с. : ил. — 1 экз. - копия. — Библиогр.: с. 80. — <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/dec04003.pdf></i> |

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

| №пп | Программное обеспечение |
|-----|---|
| 1 | WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc |
| 2 | OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc |
| 3 | Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ |

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

При освоении дисциплины необходимы металлогенические карты обзорного масштаба; компьютерные текстовые и графические иллюстрации; программа учебной дисциплины.

| № аудитории | Адрес | Название аудитории | Тип аудитории | Материально-техническое обеспечение |
|-------------|--|--------------------|-----------------------------|---|
| 202п | г.Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б | | аудитория семинарского типа | Ноутбук 15" Acer Aspire 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS |

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции (или ее части) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков) | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование) | ФОС* (средства оценивания) |
|--|--|---|-----------------------------|
| ПК-1 обладать способностью использовать знания в области геологии, | знать: требования информационной безопасности; уметь: решать стандартные задачи профессиональной | Разделы 1.1-1.7, 2.1-2.6 | Темы докладов, тестирование |

| | | | |
|---|---|--|------------|
| геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) | деятельности; системно и критически оценивать геологическую информацию; | | |
| | владеть (иметь навык(и)): методами оценки геологических данных | | |
| ПК-2 обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) | знать: базовую геологическую информацию | | |
| | уметь: получать геологическую информацию, анализировать и систематизировать геологическую информацию | | |
| | владеть (иметь навык(и)): методами обработки каменного и картографического материала, использования в научно-исследовательской деятельности навыков полевых и лабораторных геологических исследований | | |
| ПК-4 обладать готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) | знать: основные понятия в области геологии; | | |
| | уметь: использовать знания в профессиональной деятельности | | |
| | владеть (иметь навык(и)): навыками полевых геологических работ при решении производственных задач | | |
| Промежуточная аттестация | | | КИМ |

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом региональной металлогении;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на экзамене (зачете с оценкой) используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------|
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------|

| | | |
|--|---------------------------|----------------------------|
| <i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрированы знания, умение использовать полученные знания на практике, владение материалом.</i> | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Отлично</i> |
| <i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы.</i> | <i>Базовый уровень</i> | <i>Хорошо</i> |
| <i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания.</i> | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| <i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.</i> | <i>–</i> | <i>Неудовлетворительно</i> |

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

| № п/п | Содержание вопроса |
|-------|--|
| 1 | Металлогенические структуры Земли, систематика металлогенических структур. |
| 2 | Металлогенические периоды и этапы рудообразования в истории формирования Земной коры, краткая характеристика. |
| 3 | Магматическая серия металлогенических формаций и важнейшие полезные ископаемые, общие закономерности их размещения. |
| 4 | Метаморфическая серия металлогенических формаций и важнейшие полезные ископаемые. |
| 5 | Осадочная серия минерагенических формаций и важнейшие полезные ископаемые, общие закономерности их размещения. |
| 6 | Металлогенические построения на основе концепций тектоники плит и геосинклиналей. |
| 7 | Стадии геотектонического цикла Вильсона и связь с ними полезных ископаемых. |
| 8 | Главные черты металлогении Русской платформы. Металлогения Воронежского кристаллического массива. |
| 9 | Главные черты металлогении Сибирской платформы. |
| 10 | Общие черты металлогении Африкано–Аравийского щита. |
| 11 | Главнейшие подвижные пояса Мира, главные черты металлогении. |
| 12 | Общие черты металлогении байкальского, каледонского этапов развития подвижных поясов на примере Таймырского, Алтае-Саянского поясов. |
| 13 | Уральский подвижной пояс, общие черты формирования и металлогении. |
| 14 | Обзор металлогении киммерийского и альпийского этапов развития подвижных поясов |
| 15 | Средиземноморский глобальный пояс – общие особенности металлогении. |
| 16 | Металлогения Тихоокеанского пояса, Азиатская ветвь (общая характеристика). |
| 17 | Металлогения Тихоокеанского пояса, Американская ветвь (общая характеристика). |
| 18 | Металлогения Тихоокеанского пояса, Азиатская ветвь в пределах России |
| 19 | Металлогения активизированных зон щитов и платформ, характерные особенности, примеры. |

19.3.2 Перечень тем докладов

- 1) Формационный анализ и металлогения.
- 2) Геотектонические обстановки размещения полезных ископаемых.
- 3) Металлогеническое районирование.
- 4) Металлогения платформ и щитов.
- 5) Металлогения складчатых подвижных поясов.
- 6) Металлогения областей автономной тектономагматической активизации.

- 7) Общие вопросы региональной металлогении.
- 8) Формационный анализ и металлогения.
- 9) Геотектонические обстановки размещения полезных ископаемых.
- 10) Металлогеническое районирование.
- 11) Металлогения платформ и щитов.
- 12) Металлогения складчатых подвижных поясов.
- 13) Металлогения областей автономной тектономагматической активизации.

19.3.2 Перечень вопросов для тестирования

Перечень вопросов для теста № 1

1. Дайте определение понятий «полезное ископаемое», перечислите основные типы полезных ископаемых.
2. Дайте определение понятия «скопление полезного ископаемого»
3. Перечислите основные типы скоплений полезных ископаемых.
4. Иерархический ряд металлогенических объектов.
5. Перечислите основные геотектонические обстановки рудоненеза.
6. Перечислите типичные структурно-вещественные комплексы и рудные формации геотектонических обстановок.
7. Металлогеническое районирование, основные принципы районирования.
8. Основные рудные формации платформ и щитов.
9. Основные рудные формации складчатых поясов.
10. Основные рудные формации зон активизации.
11. Перечислите основные типы вулканических фаций в порядке возрастания их роли в размещении скоплений полезных ископаемых.
12. Основные факторы формирования металлогенической зональности.
13. Основные типы металлогенической зональности.
14. Укажите основные факторы формирования глобальной и региональной металлогенической зональности.
15. Укажите основные факторы формирования локальной металлогенической зональности.

Перечень вопросов для теста № 2

1. Перечислите основные типы деформаций горных пород.
2. Перечислите факторы, влияющие на возрастание пластических свойств.
3. Какие системы трещин образуются при одностороннем сжатии, какая их ориентировка относительно оси сжатия.
4. Перечислите основные типы рудовмещающих складчатых структур .
5. Укажите основной тип структуры месторождений ликвационного генезиса.
6. Перечислите основные факторы концентрации рудных компонентов для месторождений собственно магматического типа.
7. Укажите основной тип структуры месторождений в апикальных частях гранитоидных массивов.
8. Перечислите основные типы рудовмещающих структур слабодислоцированных зон.
9. Перечислите условия, необходимые для формирования структур экранирования.
10. Что такое коэффициент фильтрационного эффекта.
11. Что такое геохимический миграционный поток, перечислите его основные структурные элементы.
12. Перечислите основные типы источников рудного вещества.
13. Какие характеристики зоны мобилизации являются благоприятными для формирования рудных скоплений.
14. Перечислите основные характеристики зоны переноса геохимического потока, благоприятные для формирования рудных скоплений.
15. Перечислите основные характеристики зоны замыкания геохимического потока, благоприятные для формирования рудных скоплений.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме *устного опроса (доклады), тестирование*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используется качественная шкала оценок. Критерии оценивания приведены выше.