

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

Авторы-составители: **Минькевич Ирина Игоревна**

Рабочая программа дисциплины

ГИДРОГЕОЭКОЛОГИЯ

Код УМК 62743

Утверждено
Протокол №5
от «19» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Гидрогеоэкология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в базовую часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.01** Геология
направленность Гидрогеоэкология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Гидрогеоэкология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.01 Геология (направленность : Гидрогеоэкология)

ПК.1 Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Индикаторы

ПК.1.3 Обобщает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, формулирует заключения и рекомендации по внедрению их результатов в практическую деятельность

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.01 Геология (направленность: Гидрогеоэкология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Гидрогеоэкология. Первый семестр

Раздел 1. Фундаментальные и прикладные гидрогеоэкологические исследования

Тема 1. Введение в предмет. Связь гидрогеоэкологии с другими дисциплинами

Предмет и объект исследования гидрогеоэкологии.

Учение о роли, значении и влиянии подземных вод при их взаимодействии с другими компонентами окружающей среды

Тема 2. Понятие о биосфере, ноосфере, гидросфере и геологической среде

Общая теория о геосферах, геологическая сущность биосферы.

Формирование оболочек Земли.

Энергоперенос в литосфере. Ноосфера (сфера разума).

Тема 3. Экологические законы Барри Коммонера в гидрогеоэкологии

Рассматриваются экологические законы Барри Коммонера и их применимость в гидрогеоэкологии

Тема 4. Техногенез. Загрязнение подземных вод. Источники и виды загрязнения

В данной теме рассматриваются следующие вопросы:

- Техногенные процессы.

- Изменения свойств окружающей среды и биосферы, особенно в районах экологически кризисной ситуации.

- Новые малоотходные и безотходные технологии.

- Химические, физические, биологические свойства вод по сравнению с их естественным состоянием и действующими нормами и ГОСТами.

Раздел 2. Гидрогеоэкологические преобразования гидросферы в районах разработки твердых полезных ископаемых

Тема 5. Гидрогеоэкологические условия Гайского медноколчеданного месторождения Оренбургской области

Данная тема посвящена техногенному и антропогенному воздействию на геологическую среду при эксплуатации Гайского медноколчеданного месторождения Оренбургской области

Тема 6. Гидрогеоэкологические условия и преобразование, химический состав природных вод на Верхнекамском месторождении солей

Карстование соли. Активизация карста, вызванная антропогенным фактором.

Тема 7. Загрязнение и метаморфизация состава природных вод Кизеловского угольного бассейна

Геологические особенности Кизеловского угольного бассейна.

Геоэкологические последствия разработки.

Особенности геохимического состава шахтных вод и их влияние на окружающую среду.

Метаморфизация природных вод.

Раздел 3. Гидрогеоэкологические условия нефтегазовых месторождений

Тема 8. Гидрогеоэкологические особенности района Оренбургской газоконденсатного месторождения

Процессы техногенеза в зоне разработки месторождения.

Проблема дефицита пресных подземных вод в условиях полуаридного климата и техногенного

загрязнения.

Мероприятия по ликвидации и минимизации техногенного воздействия на окружающую среду.

Тема 9. Гидрогеоэкологическая обстановка некоторых месторождений нефти в Пермском крае

Рассматривается гидрогеоэкологическая обстановка некоторых месторождений нефти в Пермском крае. Методика специальных гидрогеохимических наблюдений, производимых в НГ-скважинах, а также Критерии начального процесса загрязнения природных вод.

Тема 10. Гидрогеоэкологические условия развития карстовых коллекторов

Рассматриваются типы карстовых коллекторов, основные эры развития коллекторов. Отдельное внимание уделяется условиям карстообразования по Г,А, Максимовичу. Влияние закарстованности на гидрогеоэкологическое состояние территории.

Раздел 4. Геохимические барьеры (природные и техногенные)

Тема 11. Физико-химические барьеры (сероводородные, кислородные, глеевые, щелочные, кислые, испарительные, сорбционные, термодинамические)

Физико-химические барьеры: -сероводородные, кислородные, глеевые, щелочные, кислые, испарительные, сорбционные, термодинамические.

2 основных типа барьеров – природные и техногенные.

Тема 12. Механические, биогеохимические, социальные и комплексные геохимические барьеры

Механические, биогеохимические, социальные и комплексные геохимические барьеры: специфика образования, особенности, геологическая роль барьеров.

Тема 13. Появление новых геохимических барьеров. техногенные геохимические аномалии

Причины появления новых геохимических барьеров и техногенных геохимических аномалий, их особенности и методы изучения.

Раздел 5. Гидрогеоэкологические карты

Тема 14. Общие и частные гидрогеоэкологические и гидрогеохимические карты (принципы построения)

Принципы и методы обзорного, т.е. мелкомасштабного эколого-гидрогеохимического картирования.

Степень защищённости подземных вод от загрязнения.

Статистические приёмы в картопостроении.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Водоснабжение и инженерные мелиорации. учебное пособие/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет, Оренбургский государственный университет, Международная академия наук экологии и безопасности человека и природы, Уральская ассоциация организаций МАНЭБ, Институт экологических проблем гидросферы, Институт карстоведения и спелеологии; ред. А. Я. Гаев.-Пермь, 2008. Ч. 2. Основы геоэкологии/А. Я. Гаев [и др.].-2008.-314, ISBN 978-5-7944-1102-7.- Библиогр.: с. 282-294
2. Копылов И. С. Геоэкология, гидрогеология и инженерная геология Пермского края: монография/И. С. Копылов.-Пермь: ПГНИУ, 2021, ISBN 978-5-7944-3594-8.-501. <https://elis.psu.ru/node/642309>
3. Плотников Николай Иванович Научно-методические основы экологической гидрогеологии/Н.И.Плотников, А.А.Карцев, И.И.Рогинец.-М.:Изд-во МГУ, 1992, ISBN 5-211-02684-5.-62.

Дополнительная:

1. Максимович Г. А. Основы карстоведения. учебное пособие Т. 2. Вопросы гидрологии карста, реки и озера карстовых районов, карст мела, гидротермокарст/Г. А. Максимович ; Пермский государственный университет им. А. М. Горького, Лаборатория геологии, Географическое общество Союза ССР, Институт карстоведения и спелеологии.-Пермь, 1969.-529
2. Алексеенко В. А. Экологическая геохимия: учебник/В. А. Алексеенко.-Москва: Логос, 2000, ISBN 5-88439-001-7.-627.-Библиогр.: с. 610-614
3. Быков В. Н. Нефтегазовое карстоведение/В. Н. Быков.-Пермь: ПГУ, 2002, ISBN 5-8241-0309-7.-351.- Библиогр.: с. 344-350
4. Кудряшов А. И. Верхнекамское месторождение солей/РАН, Горн. ин-т.-Пермь, 2001, ISBN 5-89095-041-X.-429.-Библиогр.: с. 382-429
5. Гаев Аркадий Яковлевич, Якшина Т. И. Техногенез и формирование геологической среды на примере объектов Гайского горно-обогатительного комбината/Аркадий Яковлевич Гаев, Т. И. Якшина.- Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1996, ISBN 5-8241-0121-3.-200.
6. Петров К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы: учебное пособие для студентов вузов/К. М. Петров.-Санкт-Петербург: Химия, 1997, ISBN 5-7245-1038-3.-352.
7. Шварцев С. Л. Общая гидрогеология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология и разведка полезных ископаемых", специальности "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания"/С. Л. Шварцев.-Москва: Недра, 1996, ISBN 5-247-03485-6.-423.
8. Летов Н. А. Борьба с кислотными водами в Кизеловском угольном бассейне/Н. А. Летов.- Молотов: Молотовгиз, 1948.-49.
9. Водоснабжение и инженерные мелиорации. учебное пособие для студентов геологических и строительных специальностей/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет, Оренбургский государственный университет, Международная академия наук экологии и безопасности человека и природы, Уральская ассоциация организаций МАНЭБ, Институт экологических проблем гидросферы, Институт карстоведения и спелеологии; ред. А. Я. Гаев.-Пермь; Оренбург, 2007. Ч. 3. Основные термины, понятия и представления/А. Я. Гаев [и др.].-2007.-333, ISBN

978-5-7944-1088-4.-Библиогр.: с. 332

10. Техногенная метаморфизация химического состава природных вод (на примере эколого-гидрогеохимического картирования бассейна р.Урал, Оренбургская область)/РАН УрО, Горн.ин-т.- Екатеринбург, 1999, ISBN 5-7691-0828-2.-443.

11. Бельтюков Г. В. Карстовые и гипергенные процессы в эвапоритах:автореферат дис. ... д-ра геол.-минерал. наук : 04.00.01/Г. В. Бельтюков.-Пермь, 2000.-42.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/> Цифровая библиотека «Библиотех»

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Гидрогеоэкология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

-доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

-доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;

-интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

-офисный пакет приложений (LibreOffice);

-программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

-приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивающие доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением,

меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой или маркерной доской.

Для анализа водных проб из природных или техногенных источников, а также почв и получения данных по содержанию сухого остатка, хлоридов, сульфатов, гидрокарбонатов и карбонатов, кальция, магния, железа, pH, марганца, меди, цинка, нитратов и др., поверхностно-активных вещества (ПАВ), нефтепродуктов, отбираемых в период практики (практических занятий), использовать возможности сертифицированной Лаборатории гидрохимического анализа кафедры динамической геологии и гидрогеологии (Лабораторный корпус университета), укомплектованной современным оборудованием (ИК-Фурье-спектрометр ALPNA (Brucker), Двухканальная безреагентная ионохроматографическая система ICS-5000 (DIONEX, США), Изотопный анализатор воды Picarro L1102-I, Газовый хроматограф KONIK 5000B, Жидкостный хроматограф UltiMate 3000, Хромато-масс-спектрометр GCMS-QP2010Plus, Флуориметрический анализатор жидкости Флюорат 02-2М).

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Гидрогеоэкология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.1

Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.3 Обобщает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, формулирует заключения и рекомендации по внедрению их результатов в практическую деятельность</p>	<p>Знать влияние техногенеза на подземную и поверхностную гидросферу, уметь обобщать и анализировать результаты влияния техногенных и природных факторов в конкретном районе на качество подземных вод, владеть навыками внедрения в практическую деятельность результатов гидрогеоэкологических исследований.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает влияние техногенеза на подземную и поверхностную гидросферу, не умеет обобщать и анализировать результаты влияния техногенных и природных факторов в конкретном районе на качество подземных вод, не владеет навыками внедрения в практическую деятельность результатов гидрогеоэкологических исследований.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Плохо знает влияние техногенеза на подземную и поверхностную гидросферу, не в полной мере умеет обобщать и анализировать результаты влияния техногенных и природных факторов в конкретном районе на качество подземных вод, не владеет навыками внедрения в практическую деятельность результатов гидрогеоэкологических исследований.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Хорошо знает влияние техногенеза на подземную и поверхностную гидросферу, не в полной мере умеет обобщать и анализировать результаты влияния техногенных и природных факторов в конкретном районе на качество подземных вод, недостаточно владеет навыками внедрения в практическую деятельность результатов гидрогеоэкологических исследований.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Отлично знает влияние техногенеза на подземную и поверхностную гидросферу, умеет обобщать и анализировать результаты влияния техногенных и природных факторов</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично в конкретном районе на качество подземных вод, владеет навыками внедрения в практическую деятельность результатов гидрогеоэкологических исследований.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 9692

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Введение в предмет. Связь гидрогеоэкологии с другими дисциплинами Входное тестирование	Проверка знаний по смежным дисциплинам: общая геология, гидрогеология, гидрогеохимия.
ПК.1.3 Обобщает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, формулирует заключения и рекомендации по внедрению их результатов в практическую деятельность	Тема 5. Гидрогеоэкологические условия Гайского медноколчеданного месторождения Оренбургской области Защищаемое контрольное мероприятие	Выполнение проектной работы с предоставлением доклада
ПК.1.3 Обобщает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, формулирует заключения и рекомендации по внедрению их результатов в практическую деятельность	Тема 9. Гидрогеоэкологическая обстановка некоторых месторождений нефти в Пермском крае Защищаемое контрольное мероприятие	Описание гидрогеоэкологической обстановки месторождения

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1.3 Обобщает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, формулирует заключения и рекомендации по внедрению их результатов в практическую деятельность	Тема 11. Физико-химические барьеры (сероводородные, кислородные, глеевые, щелочные, кислые, испарительные, сорбционные, термодинамические) Защищаемое контрольное мероприятие	Доклад об особенностях заданного вида физико-химических барьеров
ПК.1.3 Обобщает и анализирует результаты научно-исследовательских работ, формулирует заключения и рекомендации по внедрению их результатов в практическую деятельность	Тема 14. Общие и частные гидрогеоэкологические и гидрогеохимические карты (принципы построения) Итоговое контрольное мероприятие	Итоговый тест по пройденному материалу

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Введение в предмет. Связь гидрогеоэкологии с другими дисциплинами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знания по гидрогеологии	4
Знания по общей геологии	3
Знания по гидрогеохимии	3

Тема 5. Гидрогеоэкологические условия Гайского медноколчеданного месторождения Оренбургской области

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Описание экологических условий месторождения	12
Изложение материала, развернутость информации	8
Оформление доклада, заинтересованность аудитории	5

Тема 9. Гидрогеоэкологическая обстановка некоторых месторождений нефти в Пермском крае

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Описание экологических условий месторождения	11
Изложение материала, развернутость информации	9
Оформление доклада, заинтересованность аудитории	5

Тема 11. Физико-химические барьеры (сероводородные, кислородные, глеевые, щелочные, кислые, испарительные, сорбционные, термодинамические)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Описание основных особенностей барьера	12
Развернутость доклада	8
Оформление доклада, заинтересованность аудитории	5

Тема 14. Общие и частные гидрогеоэкологические и гидрогеохимические карты (принципы построения)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 25 вопросов по пройденному материалу (один вопрос - 1 балл)	25