

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра динамической геологии и гидрогеологии**

Авторы-составители: **Минькевич Ирина Игоревна**

Рабочая программа дисциплины

**МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ**

Код УМК 31420

Утверждено  
Протокол №5  
от «30» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Минеральные воды

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Направление: **05.03.01** Геология

направленность Гидрогеология и инженерная геология

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

**05.03.01** Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

**ОПК.1** знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

**ПК.1** готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

**ПК.2** готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.01 Геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	2
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	72
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	28
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	44
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (7 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Минеральные воды. Первый семестр**

#### **Раздел 1. Основные понятия и классификации минеральных вод**

##### **Тема 1. Понятие о минеральных водах**

Пресные воды, минеральные воды, лечебные воды, промышленные воды.

##### **Тема 2. Классификации лечебных минеральных вод**

Классификации по применению минеральных вод, ионно-солевому составу, минерализации, температуре, радиоактивности, кислотно-щелочным свойствам, содержанию биологически активных компонентов.

#### **Раздел 2. Принципы районирования и распространения минеральных лечебных вод**

##### **Тема 3. Районирование минеральных вод. Карта распространения минеральных вод.**

Гидрогеологическое районирование. Основные региональные закономерности формирования и распространения минеральных вод.

#### **Раздел 3. Типы лечебных и минеральных вод**

##### **Тема 4. Углекислые минеральные воды**

Классификация углекислых минеральных вод, наружное и внутреннее применение углекислых вод. Наиболее характерные типы месторождений углекислых вод по их химическому составу.

##### **Тема 5. Сероводородные минеральные воды**

Собственно сероводородные воды, гидросульфидные, гидросульфидно-сероводородные минеральные воды. Перспективные районы для поисков новых месторождений сероводородных вод. Использование сероводородных вод в бальнеологии: Мацеста, Кемери, Усть-Качка

##### **Тема 6. Радоновые воды**

Природные радоновые воды, искусственно приготовленные радоновые воды, применение радоновых минеральных вод.

##### **Тема 7. Кремнистые термы**

Распространение кремнистых терм, благоприятные условия для формирования кремнистых терм, применение кремнистых вод.

##### **Тема 8. Воды содержащие специфические компоненты: I, Br, Fe, As, B, Co и др**

Йодобромные воды, железистые воды, мышьяковые воды, бороносные воды, воды обогащенные органическим веществом. Распространение, классификации и применение данных типов вод.

##### **Тема 9. Минеральные воды без специфических компонентов**

Минеральные воды без специфических компонентов и свойств. Бальнеологические (лечебные) свойства этих вод. Минеральные воды этой группы холодные и термальные. Применение и классификации данных вод.

#### **Раздел 4. Промышленные воды**

##### **Тема 10. Условия распространения промышленных вод**

Региональное распространение и геологические запасы. Приуроченность к крупным водонапорным системам платформенного типа, предгорным и межгорным впадинам.

### **Тема 11. Районирование промышленных вод**

Региональные закономерности распространения и выявление перспектив практического использования. Использование принципов общего гидрогеологического районирования. Природные водонапорные системы.

### **Раздел 5. Термальные воды**

#### **Тема 12. Распространение и формирование термальных вод**

Кислые и щелочные термальные воды. Использование термальных вод в бальнеологии.

### **Раздел 6. Минеральные озера и грязи**

#### **Тема 13. Типы минеральных озер**

Рассолы рапа. Химический состав и классификация рассолов. Распространение минеральных озер. Применение рассолов.

#### **Тема 14. Минеральные лечебные грязи**

Пелоиды: торфы, глины и другие естественные образования, употребляемые для грязелечения. Перспективные площади для поиска лечебных иловых грязей в Пермском крае.

### **Раздел 7. Гидроминеральные ресурсы Прикамья**

#### **Тема 15. Бальнеологические санатории и курорты Пермского края**

Распространение разнообразных лечебных минеральных вод. Месторождения и перспективные участки лечебных минеральных вод. Курорты Усть-Качка и Ключи.

### **Раздел 8. Понятие о месторождении минеральных вод**

#### **Тема 16. Особенности методики поисков и разведки минеральных вод**

Гидрогеологическая, бальнеологическая и экономическая категории. Возобновляемость минеральных вод.

#### **Тема 17. Виды охраны минеральных вод**

Систематический контроль за качеством минеральных вод и проявлением процессов их загрязнения, гидрогеологическое обоснование размещения промышленных, сельскохозяйственных, гидротехнических и др. объектов в районе месторождения минеральных вод. Методы определения путей миграции техногенных загрязнителей в минеральные воды. Установление санитарных зон с различной степенью ограничений: 1) строгого режима; 2) ограничений; 3) наблюдений.

## **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. Куликов Г. В., Жевлаков А. В., Бондаренко С. С. Минеральные лечебные воды СССР: Справ. / Г. В. Куликов, А. В. Жевлаков, С. С. Бондаренко. - М.: Недра, 1991, ISBN 5-247-01595-9. - 399.
2. Минеральные воды: учебное пособие / сост.: И. И. Минькевич, И. Н. Шестов, И. С. Нуриев. - Казань: Казанский университет, 2012, ISBN 978-5-98180-996-5. - 127. - Библиогр. в конце разд.
3. Гаврилов В. В. Минеральные питьевые воды Пермского Прикамья / Под ред. И. Н. Шестова; Перм. центр науч.-техн. информации. - Пермь: ЦНТИ, 2003, ISBN 5-93978-020-2. - 122. - Библиогр.: с. 59-72
4. Толстихин О. Н., Посохов Е. В. Минеральные воды: учеб. пособие / О. Н. Толстихин, Е. В. Посохов. - Л.: ЛГИ, 1975. - 170. - Библиогр.: с. 167-169

### Дополнительная:

1. Пиннекер Евгений Викторович Подземная гидросфера / Отв. ред. В. П. Солоненко. - Новосибирск: Наука, 1984. - 158.
2. Гайдаш Георгий Яковлевич Курорт Усть-Качка / Георгий Яковлевич Гайдаш. - Пермь: Кн. изд-во, 1968. - 56.
3. Басков Е. А., Суриков С. Н. Гидротермы Земли / Е. А. Басков, С. Н. Суриков. - М.: Недра, 1989. - 245.
4. Питьева К. Е. Гидрогеохимия: учебное пособие для вузов по специальности "Гидрогеология и инженерная геология" / К. Е. Питьева. - Москва: Издательство Московского университета, 1988, ISBN 5-211-00130-3. - 315.
5. 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.
6. Валуконис Г. Ю., Ходьков А. Е. Роль подземных вод в формировании месторождений полезных ископаемых / Г. Ю. Валуконис, А. Е. Ходьков. - Ленинград: Недра, Ленинградское отд-ние, 1978. - 296. - Библиогр.: с. 275-294
7. Бондаренко С. С., Куликов Г. В. Подземные промышленные воды / С. С. Бондаренко, Г. В. Куликов. - М.: Недра, 1984. - 358.
8. Справочное руководство гидрогеолога. В 2-х т. / Под ред. В. М. Максимова. Т. 1. - Л.: Недра, 1967. - 591
9. Богданов Г. Я. Основные закономерности распространения и формирования подземных вод: учебное пособие / Г. Я. Богданов. - Москва, 1982. - 85.
10. Толстихин О. Н., Посохов Е. В. Минеральные воды: учеб. пособие / О. Н. Толстихин, Е. В. Посохов. - Л.: ЛГИ, 1975. - 170. - Библиогр.: с. 167-169
11. Грачев Андрей Федорович Рифтовые зоны Земли / Андрей Федорович Грачев. - М.: Недра, 1987. - 282. - Библиогр.: с. 275-282

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://megalektsii.ru/s26790t6.html> Лечебные минеральные воды России

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

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

Образовательный процесс по дисциплине **Минеральные воды** 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](http://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 аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий по дисциплине необходима 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.

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  
Минеральные воды**

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

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>Знать типы минеральных вод. Уметь использовать теоретические знания о лечебных минеральных водах, промышленных минеральных водах, их типах для решения конкретных гидрогеологических задач. Владеть навыками районирования минеральных вод.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний, умений и навыков по данной компетенции</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Фрагментарные знания типов минеральных вод. Неуверенное умение использования теоретических знаний о лечебных минеральных водах, промышленных минеральных водах, их типах для решения конкретных гидрогеологических задач, встречаются грубые ошибки. Владеет навыками районирования минеральных вод (не в полном объеме).</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Знание типов минеральных вод. Умение использовать теоретические знания о лечебных минеральных водах, промышленных минеральных водах, их типах для решения конкретных гидрогеологических задач, встречаются не критические ошибки. Владеет навыками районирования минеральных вод.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Глубокие знания типов минеральных вод. Умение использовать теоретические знания о лечебных минеральных водах, промышленных минеральных водах, их типах для решения конкретных гидрогеологических задач. Уверенное владение навыками районирования минеральных вод.</p>
<p><b>ПК.2</b> готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и</p>	<p>Знать основы составления научного реферата и презентации. Уметь организовывать научные семинары, связанные с</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Отсутствие знаний, умений и навыков по данной компетенции.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Общие знания основ составления научного</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
конференций	проблемами подземных вод. Владеть навыками представления доклада.	<p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>реферата и презентации. Умение организовывать научные семинары, связанные с проблемами подземных вод, допускает грубые ошибки. Неуверенное владение навыками представления доклада.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знание основ составления научного реферата и презентации. Умение организовывать научные семинары, связанные с проблемами подземных вод, допускает некритические ошибки. Владение навыками представления доклада.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Глубокие знания основ составления научного реферата и презентации. Умение организовывать научные семинары, связанные с проблемами подземных вод. Уверенное владение навыками представления доклада.</p>
<b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Знать основные группы лечебных минеральных вод. Уметь районировать минеральные воды. Владеть познаниями о распространении, классификациях, применении различных типов минеральных вод	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Студент не владеет познаниями о распространении, классификациях, применении различных типов минеральных вод.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные знания основных групп лечебных минеральных вод. Неуверенное умение районировать минеральные воды. Владеет познаниями о распространении, классификациях, применении различных типов минеральных вод, встречаются грубые ошибки.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знание основных групп лечебных минеральных вод. Умение районировать минеральные воды. Владеет познаниями о распространении, классификациях, применении различных типов минеральных вод, встречаются некритические ошибки.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Глубокие знания основных групп лечебных минеральных вод. Уверенное умение районировать минеральные воды. Владение</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> познаниями о распространении, классификациях, применении различных типов минеральных вод.

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 9381

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**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 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Тема 1. Понятие о минеральных водах <b>Входное тестирование</b>	Знания по гидрогеологии, общей геологии и химии
<b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области <b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности <b>ПК.2</b> готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций	Тема 3. Районирование минеральных вод. Карта распространения минеральных вод. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать принципы районирования и распространения лечебных минеральных вод. Уметь составлять карты минеральных вод.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.2</b> готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций</p>	<p>Тема 9. Минеральные воды без специфических компонентов</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать минеральных вод. Уметь определить тип и группу минеральных вод конкретного района.</p>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p> <p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.2</b> готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций</p>	<p>Тема 16. Особенности методики поисков и разведки минеральных вод</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать понятия о промышленных водах, районирование промышленных вод, основные типы промышленных вод.</p> <p>Уметь составить карту-схему распространения промышленных вод.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Тема 1. Понятие о минеральных водах

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	40
Знания по химии	30
Знания по общей геологии	30

### **Тема 3. Районирование минеральных вод. Карта распространения минеральных вод.**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Написание пояснительной записки к составленной карте-схеме с указанием и названием провинций, областей и районов распространения минеральных вод.	20
Составление карты-схемы минеральных вод с использованием предлагаемой легенды.	20

### **Тема 9. Минеральные воды без специфических компонентов**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Составить описание выбранной лечебной минеральной воды и ее использование в бальнеологии.	20

### **Тема 16. Особенности методики поисков и разведки минеральных вод**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Составление пояснительной записки с указанием конкретных концентраций извлекаемых компонентов.	20
Составление карты-схемы распространения и перспективности промышленных подземных вод	20