

Составитель / составители: профессор Мустафин Сабир Кабирович

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «25» января 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой

 / Л.Н. Белан

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины в связи с изменением ФГОС и на основании приказа БашГУ № 770 от 9.06.2021 г., утверждены на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «18» июня 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой

 / Л.Н. Белан

Список документов и материалов

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

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

| Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|---|
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | ПК-1 Способностью проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации | ИПК-1.1. Знает как проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области инженерной, экологической геологии и гидрогеологии, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации по вопросам региональной гидрогеологии | Знает: проводит научные эксперименты и исследования в профессиональной области инженерной, экологической геологии и гидрогеологии, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по вопросам региональной гидрогеологии |
| | | ИПК-1.2. Способен проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области инженерной, экологической геологии и гидрогеологии, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации по вопросам региональной гидрогеологии | Умеет: самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации по региональной гидрогеологии |
| | | ИПК-1.3. Знаком с основными принципами проведения научных экспериментов и исследований в профессиональной области инженерной, экологической геологии и гидрогеологии, обобщения и анализа экспериментальной информации, составления выводов, формулирования заключений и рекомендаций по вопросам региональной гидрогеологии | Владеет: навыками самостоятельного проведения научных экспериментов и исследований в профессиональной области инженерной, экологической геологии и гидрогеологии, обобщения и анализа экспериментальной информации, составления выводов, формулирования заключений и рекомендаций по вопросам региональной гидрогеологии |

2.

3. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Региональная гидрогеология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре

Цели изучения дисциплины: «Региональная гидрогеология» - освоить навыки изучения региональных гидрогеологических параметров и характеристик

4. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: ОПК-2 Способен формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|--|---|---|--|
| | | 2 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| ИПК-1.1. Знает как проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Знает: проводит научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Отсутствие знаний | Неполные знания об основных понятиях, процессах , закономерностях дисциплины региональная гидрогеология | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины региональная гидрогеология | Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины региональная гидрогеология |
| ИПК-1.2. Способен проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Умеет: самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Отсутствие умений | Неполные умения использования основных понятий, процессов , закономерностей дисциплины региональная гидрогеология | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения использования основным понятиями, процессов, закономерностей дисциплины региональная гидрогеология | Сформированные систематические умения использования основных понятий, процессах, закономерностях дисциплины региональная гидрогеология |
| ИПК-1.3. Знаком с основными принципами проведения научных экспериментов и исследований в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Владеет: навыками самостоятельного формулирования цели исследований, установления последовательности решения профессиональных задач в области региональной гидрогеологии | Отсутствие навыков | Неразвитые навыки использования основных понятий, процессов , закономерностей дисциплины региональная гидрогеология | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования основных понятий, процессов, закономерностей дисциплины региональная гидрогеология | Сформированные систематические навыки использования основных понятий, процессов, закономерностей дисциплины региональная гидрогеология |

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|---|---|--|
| ИПК-1.1. Знает как проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Знает: проводит научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Практические работы Контрольные работы Тестирование Экзамен |
| ИПК-1.2. Способен проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Умеет: самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Практические работы Контрольные работы Тестирование Экзамен |
| ИПК-1.3. Знаком с основными принципами проведения научных экспериментов и исследований в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области региональной гидрогеологии | Владеет: навыками самостоятельного формулирования цели исследований, установления последовательности решения профессиональных задач в области региональной гидрогеологии | Практические работы Контрольные работы Тестирование Экзамен |

Примерный перечень тем для семинарских занятий

1. Напряженно-деформационное состояние горных пород с учетом влияния подземных вод. Подземная гидростатика.
2. Оседание горных пород. Оползни. Механическая суффозия.
3. Прорыв подземных вод. Оплывание. Фильтрационный вынос.
4. Техногенные изменения гидродинамического режима подземных вод.
5. Влияние подземных вод на качество и полнота выемки полезного ископаемого.
6. Дренаж карьерных полей.
7. Обеспечение устойчивости бортов и откосов уступов.
8. Типизация месторождений по условиям дренажа.
9. Водопонижающие и самотечные скважины. Средства открытого дренажа.
10. Схемы и способы осушения карьерных полей.
11. Принципы выбора дренажной системы. Дренаж разрезной траншеи, рабочего и нерабочего бортов карьера.

12. Снижение напоров в лежащем боку месторождения.
13. Дренажные мероприятия на шахтах.
14. Цели и задачи дренажа.
15. Классификация шахтных полей по сложности дренажных мероприятий.
16. Схемы формирования водопритоков в подземные горные выработки.
17. Схемы дренажа шахтных полей. Организация системы водоотлива.
18. Гидрогеологические наблюдения и ОФР на карьерных полях.
19. Изучение техногенного режима подземных вод. Гидрогеологические наблюдения и эксперименты на шахтах.
20. Изучение условий формирования водопритоков в подземные выработки.
21. Организация гидрогеологического мониторинга на шахтных и карьерных полях.

Темы практических работ как формы отчетности по дисциплине

Тема 1. Гидрогеохимия.

Тема 2. Динамика подземных вод.

Тема 3. Гидрогеотермия.

Тема 4. Условия залегания, режим и баланс подземных вод.

Тема 5. Прикладная гидрогеология.

Тема 6. Использование подземных вод.

Тема 7.. Экологическая гидрогеология.

Тема 8. Методы гидрогеологических исследований.

Тема 9. Гидродинамические основы изучения движения подземных вод

Тема 10. . Основные гидрогеологические карты, их построение и анализ

Критерии оценки практических работ:

| | |
|-------------------|--|
| «Зачет» | выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка. |
| «Зачет» | выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка. |
| «Зачет» | выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки. |
| «Зачет» | выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки. |
| «Не зачет» | выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка. |

ТЕСТИРОВАНИЕ

Задания теста

Тест направлен на оценивание усвоения ЗУН, направлен на оценивание теоретических знаний по дисциплине. Тест в 1 варианте, в каждом варианте по 25 вопросов.

Пример варианта теста

Вопросы рубежного контроля.

Тестирование по дисциплине

Современные проблемы геологии

в системе централизованного тестирования Баш ГУ (moodle.bashedu.ru)

Тесты по предмету гидрогеология.

1. Пористостью называется:

- А. Отношение объема пор к объему всей г.п. вместе с порами;
- Б. Отношение объема воды к объему т.п.;
- В. Отношение объема г.п. к объему воды в т.п.;
- Г. Сумма объема пор и объема воды в порах;
- Д. Сумма объема пор и объема г.п.

2. Влагоемкостью называется:

- А. Способность г.п. удерживать воду;
- Б. Способность г.п. фильтровать воду;
- В. Способность г.п. поглощать воду;
- Г. Способность г.п. поглощать и удерживать воду;
- Д. Способность г.п. накапливать воду.

3. Водоотдачей называется способность водо-насыщенных пород

- А. Отдавать воду при снижении уровня;
- Б. Отдавать гравитационную воду при снижении уровня или давления;
- В. Отдавать гравитационную воду при повышении уровня или давления;
- Г. Отдавать молекулярную воду при повышении или снижении уровня и давления;
- Д. Отдавать воду при снижении давления.

4. Водопроницаемостью называется способность горных пород

- А. Пропускать через себя свободную воду при наличии градиента напора;
- Б. Пропускать через себя кристаллизационную воду при наличии градиента напора;
- В. Пропускать через себя воду;
- Г. Накапливать в себе воду;
- Д. Пропускать через себя свободную воду.

5. Единицы измерения КФ

- А. м /сек; Б. м²/сут; В. л/сек;
- Г. м³/сек; Д. м/сут.

6. К макрокомпонентам относятся:

- А. СГ SO₄⁻²; HCO₃⁻; Ca; Mg; Na;
- Б. СГ¹ CO₂⁻²; HCO₃; Ca; Mg; Na;
- В. CO₂; СГ; HCO₃; Ca; Fe; K;
- Г. CO₂; СГ; HCO₃; Fe; K; Mg;
- Д. CO₂; СГ; HCO₃; Fe; Ca; Mg

7. С увеличением температуры плотность воды

- А. Увеличивается; Б. Уменьшается; В. Не изменяется;
- Г. Возрастает скачком при достижении критической отметки;
- Д. Уменьшается скачком при достижении критической отметки.

8. Воды с минерализацией 12 г/л относятся к:

- А. Слабосоленым; Б. Соленоватым; В. Соленым;
- Г. Слабые рассолы; Д. Крепкие рассолы.

9. Воды $pH=5,5$ относятся к:

- А. Очень кислым;
- Б. Кислым;
- В. Нейтральным;
- Г. Щелочным;
- Д. Высоко щелочным.

10. Воды с $OЖ=6,6$ относятся к:

- А. Очень мягким;
- Б. Мягким;
- В. Умеренно жестким;
- Г. Жестким;
- Д. Очень жестким.

11. Агрессивность выщелачивания определяется:

- А. По величине pH ;
- Б. По величине M ;
- В. По величине EH ;
- Г. По величине $OЖ$;
- Д. По величине $УЖ$.

12. Агрессивность обще кислотная определяется:

- А. По величине pH ;
- Б. По величине M ;
- В. По величине EH ;
- Г. По величине $OЖ$;
- Д. По величине $УЖ$.

13. Подземные воды по Алекину делятся на классы:

- А. Кальциевые, магниевые, натриевые;
- Б. Гидрокарбонатные, сульфитные, хлоридные;
- В. Гидрокарбонатные, сульфатные, хлоридные;
- Г. Кальциевые, магниевые, калиевые;
- Д. Кислые, щелочные, минерализованные.

14. Количество кишечных палочек в 1л. воды называется:

- А. Коли-индекс;
- Б. Коли-тест;
- В. Коли-титр;
- Г. Коли-бак;
- Д. Коли-форма.

15. Вода пригодна для питьевых целей по ГОСТ, если M :

- А. меньше 0,1 г/л;
- Б. больше 5 мг/л;
- В. меньше 1 г/л;
- Г. 10гм5 г/л;
- Д. при любой M .

16. Грунтовые воды это:

- А. Первый от поверхности водоносный горизонт;
- Б. Первый от поверхности в/д. горизонт, имеющий контакт с зоной аэрации;
- В. Залегающий на водоупоре первый от поверхности водоносный горизонт;
- Г. Водоносящий горизонт безнапорного характера;
- Д. Водоносный горизонт напорного характера.

17. Что называется верховодкой?

- А. Верхний водоносный горизонт;
- Б. Безнапорный в/д. горизонт;
- В. Напорный в/д. горизонт;
- Г. Водоносный горизонт в зоне аэрации;

Д. Подземные воды ограниченного распространения в водопроницаемых г. п. зоны аэрации.

18. Гидроизогипсы это:

- А. Линии с одинаковыми отметками мощности грунтового потока;
- Б. Линии с одинаковыми абсолютными отметками мощности грунтового потока;
- В. Линии с одинаковыми абсолютными отметками уровня грунтовых вод;
- Г. Линии с одинаковыми отметками напоров;
- Д. Линии с одинаковыми абсолютными отметками напоров.

19. Динамика подземных вод занимается изучением:

- А. Химического состава подземных вод;
- Б. Физических составов подземных вод;
- В. Круговорота воды в природе;
- Г. Закономерностей движения подземных вод в горных породах; Д. Всех перечисленных вопросов.

20. Изменение параметров режима в.г. во времени называется:

- А. зональностью;
- Б. режимом;
- В. изменчивостью;
- Г. закономерностью;
- Д. зависимостью.

21. Гидроизогипсы обладают свойствами:

- А. Они не пересекаются;
- Б. Они не соприкасаются;
- В. Они не перерываются;
- Г. Они замыкаются;
- Д. Всеми перечисленными свойствами.

22. Изменение параметров режима в пространстве называется:

- А. Зоналенностью; Б. Режимом;
- В. Изменчивостью; Г. Закономерностью;
- В. Изменчивостью;
- Д. Зависимостью.

23. Особенностью артезианских вод является:

- А. Это межпластовые воды;
- Б. Область распространения удалена от области питания;
- В. Появившийся и установившийся уровни не совпадают;
- Г. Варианты А и Б;
- Д. Варианты А, Б, В.

24. В чем разница между гидроизопьезами и пьезоизогипсами:

- А. Характеризуют разные типы безнапорных в/д. горизонтов;
- Б. Характеризуют разные типы напорных водоносных горизонтов;
- В. Характеризуют области питания и транзита напорных вод;
- Г. Характеризуют области транзита и разгрузки напорных вод;
- Д. Нет никакой разницы.

25. Какие признаки относятся к в/г трещинных г. п.

- А. Неоднородность в плане и разрезе;
- Б. Низкая водообильность;
- В. Низкая минерализация;
- Г. Варианты А и Б;
- Д. Варианты А, Б, В.

Критерии оценки (в баллах):

от 0 до 25 баллов. За 1 правильный ответ дается 1 балл. Всего 25 вопросов.

Вопросы для обсуждения на семинарских занятиях

1. Введение в гидрогеологию.
2. Водные свойства горных пород.
3. Строение гидрогеосферы.
4. Теоретическая гидрогеология.
5. Гидродинамические основы изучения движения подземных вод
6. Основные гидрогеологические карты, их построение и анализ.

ЭКЗАМЕН

Примерное содержание вопросов экзаменационных билетов
Каждый билет содержит 3 вопроса

1. Органолептические свойства природных вод.
2. Формирование химического состава подземных вод. Состав подземных вод. Основные компоненты, содержащиеся в воде.
3. Методы выражения и изображения компонентов в подземных водах. Формула Курлова.
4. Агрессивность подземных вод. Виды агрессивности воды по отношению к бетону. Факторы, обуславливающие агрессивность.
5. Процессы формирования подземных вод. Классификация подземных вод по происхождению. Классификация горных пород по водопроницаемости (коэффициенту фильтрации).
6. Движение подземных вод установившееся и неустойчивое, равномерное и неравномерное.
7. Инфильтрация и фильтрация.
8. Основные виды и законы движения подземных вод.
9. Линейный закон фильтрации, закон Дарси.
10. Типы потоков подземных вод – одномерные, двухмерные, трехмерные, плановые, профильные.
11. Откачка воды из скважин и колодцев. Пробные. Опытные опытно-эксплуатационные. Одиночные, кустовые и групповые откачки. Дебит, удельный дебит скважин.
12. Напорный градиент и методы его определения. Зона аэрации и зона неполного насыщения пор водой. Фильтрация и инфильтрация.
13. Запасы, ресурсы подземных вод и их виды.
14. Понятие охрана подземных вод.
15. Источники загрязнения подземных вод
16. Защита подземных вод от истощения.
17. Зоны санитарной охраны водозаборов.
18. Гидрогеологические исследования. Задачи гидрогеологических исследований.
19. Стадии и этапы изысканий и проектирования. Виды гидрогеологических исследований.
20. Круговорот воды в природе. Большой и малый круговороты. Роль подземных вод в круговоротах
21. Виды воды в горных породах и минералах. Свойства каждого из видов воды.
22. Источники и факторы формирования химического состава подземных вод.
23. Грунтовые воды. Условия формирования, режим. Карты гидроизогипс.

24. Классификация и характеристика подземных вод по условиям залегания и типу водосодержащих пород.
25. Условия залегания подземных вод в земной коре. Водоносный – слой, горизонт, комплекс.
26. Жесткость подземных вод. Виды жесткости. Классификация подземных вод по общей жесткости.
27. Классификация подземных вод по температуре и содержанию газов. Физические и химические свойства подземных вод, их оценка.
28. Общая минерализация и химический состав подземных вод.
29. Классификация подземных вод по общей минерализации химическому составу (по С.А. Алекину).
30. Минеральные воды.
31. Скорость фильтрации и действительная скорость движения подземных вод. Методы определения направления и скорости фильтрации.
32. Ламинарный и турбулентный режимы фильтрации подземных вод. Уравнения, описывающие эти виды фильтрации.
33. Коэффициент фильтрации и методы его определения.
34. Определение коэффициента фильтрации по эмпирическим формулам и в лабораторных условиях.
35. Полевые методы определения коэффициента фильтрации.
36. Водопроницаемость, водоотдача, радиус влияния.
37. Баланс подземных вод (водный, солевой). Элементы водного и солевого баланса и методы его определения.
38. Почвенные воды, верховодка. Условия формирования, режим.
39. Артезианские воды. Условия формирования, режим. Карты гидроизопьез.
40. Межпластовые безнапорные воды. Условия формирования, режим. Питание и разгрузка.

Пример оформления экзаменационного билета

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет наук о Земле и туризма
Направление 05.04.01 «Геология»,
профиль подготовки «Инженерная геология и гидрогеология»
Экзамен по дисциплине «Поиски и разведка подземных вод»
2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Классификация месторождений подземных вод (МПВ).
2. Порядок утверждения эксплуатационных запасов подземных вод.
3. Задачи гидрогеологической съемки.

Заведующий кафедрой геологии,
гидрометеорологии и геоэкологии

А.М. Фархутдинов

Критерии оценки экзамена:

5 –

выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и

| | |
|--------------------------------|--|
| отлично | <i>дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.</i> |
| 4 – хорошо | <i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.</i> |
| 3 – удовлетворительно | <i>выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.</i> |
| 2 – неудовлетворительно | <i>выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.</i> |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Мироненко В.А., Мольский Е.В., Румынин В.Г. Горнопромышленная гидрогеология, М. Недра, 1989.
2. Иванов И.П., Тржицинский Ю.Б. Инженерная геодинамика, СПб, Наука, 2001.
3. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. Изд-во, МГГУ 1996.
4. Гальперин А. М., Зайцев В.А., Норватов Ю.А. Гидрогеология и инженерная геология, М, Недра 1989.
5. Норватов Ю.А., Петров Н.С. Горнопромышленная гидрогеология, (практикум) СПГГИ, 1993.

Дополнительная литература:

6. Открытые горные выработки (справочник) М. Горное дело, 1994.
7. Мироненко В.А. Мольский Е.В. Румынин В.Г. Проблемы гидрогеоэкологии, т. 1-4. М. Издательство МГГУ, 1999. Правила охраны сооружений и природных вод
8. Специальные работы при бурении и оборудовании скважин на воду, М. Недра, 1988.
9. Правила обеспечения устойчивости откосов на угольных разрезах, СПб, ВНИМИ, 1998.
10. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях, СПб, ВНИМИ, 1998.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для

персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей)
3. ГИС «ИнГео» (Россия) - лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| <i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i> | <i>Вид занятий</i> | <i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i> |
|--|--------------------|--|
| | | |

| 1 | 2 | 3 |
|--------------------|----------------------|--|
| Аудитория | Лекции | Аудитория № 703 Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo IdeaPad B570 15.6» Intel Core i32350M 4Gb, экран на штативе ScreenMedia Apollo формат 183*244см (120») 4:3MW SAM-4304 |
| Аудитория | Практические занятия | Аудитория № 703 Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo IdeaPad B570 15.6» Intel Core i32350M 4Gb, экран на штативе ScreenMedia Apollo формат 183*244см (120») 4:3MW SAM-4304 |
| Аудитория | Лабораторные занятия | Аудитория № 703 Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор BenQ MX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo IdeaPad B570 15.6» Intel Core i32350M 4Gb, экран на штативе ScreenMedia Apollo формат 183*244см (120») 4:3MW SAM-4304 |
| Компьютерный класс | Лабораторные занятия | Аудитория № 707А Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер в составе DepoNeos 470Md: сист.блок 3450/4Gddr 1333/n 500G/DyD+RY.монитор 20 |

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Региональная гидрогеология» на 2 семестре
очной формы обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов) | 3 з.е. / 108 ч. |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 35,2 |
| лекций | 12 |
| практических/ семинарских | 22 |
| лабораторных | - |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1,2 |
| из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы | - |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 47 |
| из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы | - |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль) | 25,8 |

Форма(ы) контроля:

экзамен 2 семестр
зачет - семестр
курсовая работа - семестр

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Поиски и разведка подземных вод» на 1 семестре

заочной формы обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов) | 1 з.е. / 36 ч. |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 7,7 |
| лекций | 2 |
| практических/ семинарских | 4 |
| лабораторных | - |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1,7 |
| из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы | - |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 92,5 |
| из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы | - |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль) | 7,8 |

Форма(ы) контроля:

экзамен 1 семестр

зачет - семестр

курсовая работа - семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости |
|-------|---|--|--------|----|----|---|--|
| | | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 |
| 1. | Тема 1. Предмет, задачи, разделы и методы региональной гидрогеологии. Гидрогеологическая классификация и таксономия. Факторы и принципы гидрогеологического районирования. | 2 | 2 | | 6 | Подготовка семинарских докладов | Семинар |
| 2. | Тема 2. Гидрогеологические карты. Назначение и методика составления разнотипных гидрогеологических карт. Нагрузка гидрогеологических карт различного типа и назначения | 1 | 2 | | 6 | Подготовка семинарских докладов | Семинар |
| 3. | Тема 3. Структурно-гидрогеологическое районирование. Основные типы гидрогеологических структур континентов: артезианские бассейны, гидрогеологические массивы и складчатые области, вулканогенные бассейны. | 2 | 2 | | 6 | Подготовка семинарских докладов Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к тестированию | Семинар Практическая работа Тестирование |
| 4. | Тема 4. Основные типы гидрогеологических структур дна Мирового океана и морей. Гидрогеология шельфов, субмаринные гидрогеологические структуры. | 1 | 2 | | 6 | Подготовка семинарских докладов | Семинар |
| 5. | Тема 5. Системы континентальных гидрогеологических структур.. Взаимосвязь подземных вод суши и моря. Основные закономерности размещения гидрогеологических структур на Земле. | 1 | 2 | | 6 | Подготовка семинарских докладов | Семинар |
| 6. | Тема 6. Изучение региональных гидрогеологических процессов. Выявление закономерностей и региональные гидрогеологические оценки. | 2 | 2 | | 6 | Подготовка семинарских докладов Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к тестированию | Семинар Практическая работа Тестирование |

| | | | | | | | |
|-----|---|-----------|-----------|----------|-----------|--|---|
| 7. | Тема 7. Гидрогеологические условия России. Гидрогеология артезианских областей. Гидрогеология складчатых областей | 2 | 2 | | 6 | | Семинар Практическая работа Тестирование |
| 8. | Тема 8. Гидрогеологические массивы. Ярусность строения. Типы гидрогеологических массивов. Гидрогеологическая роль перекрывающих четвертичных отложений. Внутроструктурные бассейны карстовых вод. | 1 | 2 | | 5 | | Семинар Практическая работа Тестирование Экзамен |
| 9. | Практическая работа Гидродинамические основы изучения движения подземных вод | | 3 | | | | |
| 10. | Практическая работа Основные гидрогеологические карты, их построение и анализ. | | 3 | | | | |
| 11. | | | | | | | |
| | Всего часов: | 12 | 22 | - | 47 | | |

