

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. Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<p>Фундаментальные основы профессиональной деятельности</p> <p>научно-исследовательский</p>	<p>ПК-1 Способностью проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации</p>	<p>ИПК 1.1 Знать как проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод</p>	<p>Проводит научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод</p>
		<p>ИПК 1.2 Уметь проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод</p>	<p>Самостоятельно проводит научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод</p>
		<p>ИПК 1.3 Владеть навыками проведения научных экспериментов и исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод</p>	<p>Владеет навыками проведения научных экспериментов и исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод</p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Поиски и разведка подземных вод» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре, по заочной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре.

Цели изучения дисциплины: является изучение методики проведения поисков и разведки месторождений подземных вод.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИПК 1.1 Знать как проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Знает как проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Отсутствие знаний	Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК 1.2 Уметь проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Отсутствие знаний	Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины
ИПК 1.3 Владеть навыками проведения научных экспериментов и исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Владеет навыками проведения научных экспериментов и исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов.	Отсутствие знаний	Неполные знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины	Сформированные систематические знания об основных понятиях, процессах, закономерностях дисциплины

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 Знать как проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Знает как проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	<i>Устный опрос Практические работы Собеседование Тестирование Экзамен</i>
ИПК 1.2 Уметь проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	<i>Устный опрос Практические работы Собеседование Тестирование Экзамен</i>
ИПК 1.3 Владеть навыками проведения научных экспериментов и исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов, обобщает и анализирует экспериментальную информацию, делает выводы, формулирует заключения и рекомендации по результатам поисков и разведки подземных вод	Владеет навыками проведения научных экспериментов и исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, прогнозирования, изучения и оценки рисков опасных экзогенных природных и техногенных геологических процессов,.	<i>Устный опрос Практические работы Собеседование Тестирование Экзамен</i>

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Варианты тем для выполнения практических работ и их содержание

1. *Практическая работа 1. Общие вопросы методики поисков и разведки МПВ.*

Содержание: Стадии гидрогеологических исследований и задачи, решаемые на них. Соотношение стадий исследования и лицензий на право недропользования. Состав исследований, применяемых при поисках и разведке МПВ.

2. *Практическая работа 2. Методика проведения отдельных видов исследований, применяемых при поисках и разведке.*

Содержание: Задачи гидрогеологической съемки. Масштабы съемки. Номенклатура гидрогеологических карт. Методика проведения гидрогеологической съемки.

3. *Практическая работа 3. Проведение поисково-разведочных работ на основных генетических типах МПВ.*

Содержание: Проведение поисково-разведочных работ на МПВ, пригодных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. Особенности проведения поисково-разведочных работ на минеральные воды. Расчет минимальных концентраций промышленных подземных вод

4. *Практическая работа 4. Водопонижающие и самотечные скважины.*

Содержание: Средства открытого дренажа. Схемы и способы осушения карьерных полей. Принципы выбора дренажной системы. Дренаж разрезной траншеи, рабочего и нерабочего бортов карьера. Снижение напоров в лежащем боку месторождения.

5. *Практическая работа 5. Дренажные мероприятия на шахтах.*

Содержание: Цели и задачи дренажа. Классификация шахтных полей по сложности дренажных мероприятий. Схемы формирования водопритоков в подземные горные выработки. Схемы дренажа шахтных полей. Организация системы водоотлива.

6. *Практическая работа 6. Гидрогеологические наблюдения и ОФР на карьерных полях.*

Содержание: Изучение техногенного режима подземных вод. Гидрогеологические наблюдения и эксперименты на шахтах. Изучение условий формирования водопритоков в подземные выработки. Организация гидрогеологического мониторинга на шахтных и карьерных полях.

Критерии оценки практических работ:

«Зачет»	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 несущественная 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, содержащем 25 вопросов.

Пример варианта теста

Вопросы рубежного контроля.

Тестирование по дисциплине

Современные проблемы геологии

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

Примерный состав вопросов тестирования.

1. Первый от поверхности водоносный горизонт залегающий на регионально выдержанном водоупоре носит название

- 1) верховодка
- 2) грунтовый
- 3) межпластовый безнапорный
- 4) платформенный
- 5) почвенный

2. Коэффициент фильтрации имеет размерность

- 1) $\text{м}^3 / \text{сут}^2$.
- 2) $\text{м} / \text{сут}^2$
- 3) $\text{м} / \text{сут}$
- 4) $\text{м}^2 / \text{сут}$

3. К гидрогеологическим параметрам водоносного горизонта относится

- 1) длина водоносного горизонта
- 2) водоупор водоносного горизонта
- 3) коэффициент фильтрации
- 4) радиус влияния
- 5) гидроизогипса
- 6) водоотдача
- 7) мощность зоны аэрации

3. Содержание каких ионов в воде определяет ее жесткость

- 1) SO₄
- 2) HCO₃
- 3) Na
- 4) Cl
- 5) Mg
- 6) Ca

4. Турбулентный режим фильтрации подземных вод описывается уравнением

- 1) Шези-Краснопольского
- 2) Дарси
- 3) Дюпюи
- 4) Форсгеймера
- 5) Дадана

5. Ламинарный режим фильтрации подземных вод описывается уравнением

- 1) Шези-Краснопольского
- 2) Дарси
- 3) Дюпюи
- 4) Форсгеймера
- 5) Дадана

6. Гидроизобаты, это линии соединяющие точки с одинаковой

- 1) абсолютной отметкой поверхности земли
- 2) абсолютной отметкой поверхности грунтовых вод
- 3) абсолютной отметкой поверхности напорных вод
- 4) мощностью горизонта грунтовых вод

7. Гидроизогипсы, это линии соединяющие точки с одинаковой абсолютной отметкой

- 1) поверхности земли
- 2) поверхности напорных вод
- 3) поверхности грунтовых вод
- 4) поверхности водоупора грунтовых вод

8. Пресная вода имеет минерализацию

- 1) до 1 г/л
- 2) от 1 до 3 г/л
- 3) от 0.5 до 1 г/л
- 4) от 3 до 5 г/л

9. Размерность градиента потока подземных вод

- 1) м/сут
- 2) м
- 3) сут/ м
- 4) безразмерный
- 5) м² /сут

10. Видами связанной воды в горных породах является

- 1) верховодка
- 2) капиллярная вода
- 3) гигроскопическая
- 4) цеолитная
- 5) пленочная б) грунтовые воды

11. Агрессивность природных вод по отношению к бетону на портландцементе бывает

- 1) углекислая
- 2) натриевая
- 3) сульфидная
- 4) сульфатная
- 5) магниальная
- б) кальциевая

12. Видами воды в минералах является

- 1) конституционная вода
- 2) капиллярная вода
- 3) гигроскопическая
- 4) цеолитная
- 5) пленочная
- 6) кристаллизационная

13. Расход потока подземных вод имеет размерность

- 1) m^2
- 2) м
- 3) м/сут
- 4) $m^2 /сут$
- 5) $m/сут^2$
- 6) $m^3 /сут^2$

Критерии оценки результатов тестирования в системе ОККО БашГУ (в баллах):
от 0 до 25 баллов. За 1 правильный ответ дается 1 балл. Всего 25 вопросов.
Максимальное количество баллов – 25.

ЭКЗАМЕН

Экзамен проводится в устной форме в виде собеседования по экзаменационным билетам. Каждый билет содержит 3 вопроса.

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Главные особенности подземных вод как полезного ископаемого.
2. Классификация месторождений подземных вод (МПВ).
3. Основные генетические типы месторождений подземных вод (питьевого и хозяйственного, технического водоснабжения, промышленных, минеральных и лечебных подземных вод).
4. Оценка запасов подземных вод.
5. Понятие о запасах и ресурсах подземных вод.
6. Классификация запасов подземных вод.
7. Источники формирования запасов подземных вод.
8. Основные принципы оценки запасов подземных вод.
9. Методы оценки запасов подземных вод.
10. Оценка качества и санитарного состояния подземных вод.
11. Требования, предъявляемые к качеству и санитарному состоянию подземных вод различного целевого назначения.
12. Виды и источники загрязнения подземных вод.
13. Проблема самоочищения подземных вод.
14. Схема поршневого вытеснения и ее использование для прогноза изменения качества подземных вод.
15. Понятие о зонах санитарной охраны.
16. Методы расчета зон санитарной охраны.
17. Общие вопросы методики поисков и разведки МПВ.
18. Стадии гидрогеологических исследований и задачи, решаемые на них.
19. Соотношение стадий исследования и лицензий на право недропользования.
20. Состав исследований, применяемых при поисках и разведке МПВ.

21. Основные принципы проведения поисково-разведочных работ: принцип обратной связи, принцип максимума информации, принцип адаптаций.
22. Обоснование состава, видов и объемов гидрогеологических исследований.
23. Обоснование площади, глубины исследований, пространственного размещения точек опробования.
24. Методика проведения отдельных видов исследований, применяемых при поисках и разведке.
25. Задачи гидрогеологической съемки.
26. Масштабы съемки. Номенклатура гидрогеологических карт.
27. Методика проведения гидрогеологической съемки.
28. Методика составления гидрогеологических карт.
29. Обоснование способа бурения гидрогеологических скважин.
30. Выбор конструкции опытных и наблюдательных скважин.
31. Подбор фильтров скважин.
32. Проведение гидрогеологических исследований в процессе бурения.
33. Подготовка опытных и наблюдательных скважин (прокачка, чистка, разглинизация и пр.) для фильтрационных исследований.
34. Виды горных работ, выполняемых при поисках и разведке МПВ.
35. Проведение поисково-разведочных работ на основных генетических типах МПВ
36. Примеры проведения поисково-разведочных работ на МПВ, пригодных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения.
37. Особенности проведения поисково-разведочных работ на минеральные воды.
38. Расчет минимальных концентраций промышленных подземных вод.
39. Утверждение запасов и охрана подземных вод.
40. Положение о Государственной и Территориальных Комиссиях по запасам полезных ископаемых.
41. Требования ГКЗ к степени разведанности и изученности месторождений подземных вод.
42. Порядок утверждения эксплуатационных запасов подземных вод.
43. Основные мероприятия по охране подземных вод при поисках и разведке МПВ.

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 – отлично	<i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и 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 – удовлетво- рительно	<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 – неудовле- творитель- но	<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

1. Антонов В.В. Поиски и разведка подземных вод. СПб. Изд. СПбГУ, 2006.
2. Плотников Н.И. Поиски и разведка пресных подземных вод. М.: Изд. МГГИ, 1985.
1. Шестаков В.М. Гидрогеодинамика. М.: Изд-во КД МГУ, 2009.
2. Ленченко Н.Н. Динамика подземных вод (теоретический курс). М.: Изд. МГГУ, 2004.
3. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. 2-е издание. М., Изд. МГГА, 1997.

Дополнительная

3. Антонов В.В. Получение лицензий на право пользования недрами. СПб., Изд. «Пангея». 1994.
4. Антонов В.В. Гидрогеологические проблемы недропользования (теоретические аспекты). СПб., Изд. «Пангея». 1997.
5. Антонов В.В. Гидрогеологические проблемы недропользования (прикладные аспекты). СПб., Изд. «Пангея». 1997
1. Потапов Г.И. Сборник задач по динамике подземных вод. М.: Изд-во МГОУ, 2001.
2. Шестаков В.М. Гидрогеодинамика. М.: Изд-во МГУ, 1995.
3. Шестаков В.М. Гидрогеомеханика. М: Изд-во МГУ, 1998.
4. Лукнер Л., Шестаков В.М. Моделирование геофильтрации. М.: Недра, 1976

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>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
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	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 «Поиски и разведка подземных вод» на 4 семестре
очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4 з.е. / 144 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	33,2
лекций	14
практических/ семинарских	18
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	85
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:

экзамен 4 семестр
зачет - семестр
курсовая работа - семестр

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Поиски и разведка подземных вод» на 2 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:	6
лекций	4
практических/ семинарских	2
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	30
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма(ы) контроля:

экзамен 2 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. Главные особенности подземных вод как полезного ископаемого. Классификация месторождений подземных вод (МПВ). Основные генетические типы месторождений подземных вод (питьевого и хозяйственного, технического водоснабжения, промышленных, минеральных и лечебных подземных вод).	2	2		12	Подготовка семинарских докладов	Семинар
2.	Тема 2. Оценка запасов подземных вод. Понятие о запасах и ресурсах подземных вод. Классификация запасов подземных вод. Источники формирования запасов подземных вод. Основные принципы оценки запасов подземных вод. Методы оценки.	2	2		12	Подготовка семинарских докладов	Семинар
3.	Тема 3. Оценка качества и санитарного состояния подземных вод. Требования, предъявляемые к качеству и санитарному состоянию подземных вод различного целевого назначения. Виды и источники загрязнения подземных вод. Проблема самоочищения подземных вод. Схема поршневого вытеснения и ее использование для прогноза изменения качества подземных вод. Понятие о зонах санитарной охраны. Методы расчета зон санитарной охраны.	2	2		12	Подготовка семинарских докладов Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к тестированию	Семинар Практическая работа Тестирование
4.	Тема 4. Общие вопросы методики поисков и разведки МПВ. Стадии гидрогеологических исследований и задачи, решаемые на них. Соотношение стадий исследования и лицензий на право недропользования. Состав исследований, применяемых при поисках и разведке МПВ. Основные принципы проведения поисково-разведочных работ: принцип обратной связи, принцип максимума информации, принцип адаптаций. Обоснование состава, видов и объемов гидрогеологических исследований. Обоснование площади, глубины исследований, пространственного размещения точек опробования.	2	2		12	Подготовка семинарских докладов	Семинар
5.	Тема 5. Методика проведения отдельных видов исследований, применяемых при поисках и разведке. Задачи гидрогеологической съемки. Масштабы съемки. Номенклатура гидрогеологических карт. Методика проведения гидрогеологической съемки. Методика составления гидрогеологических карт. Обоснование способа бурения гидрогеологических скважин. Выбор конструкции опытных и наблюдательных скважин. Подбор фильтров скважин. Проведение гидрогеологических исследований в процессе бурения. Подготовка опытных и наблюдательных скважин (прокачка, чистка, раз-	2	4		12	Подготовка семинарских докладов	Семинар

	глинизация и пр.) для 8 фильтрационных исследований. Виды горных работ, выполняемых при поисках и разведке МПВ.						
6.	Тема 6. Проведение поисково-разведочных работ на основных генетических типах МПВ. Примеры проведения поисково-разведочных работ на МПВ, пригодных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. Особенности проведения поисково-разведочных работ на минеральные воды. Расчет минимальных концентраций промышленных подземных вод.	2	4		12	Подготовка семинарских докладов Подготовка к рубежным контрольным работам Подготовка к тестированию	Семинар Практическая работа Тестирование
7.	Тема 7. Утверждение запасов и охрана подземных вод. Положение о Государственной и Территориальных Комиссиях по запасам полезных ископаемых. Требования ГКЗ к степени разведанности и изученности месторождений подземных вод. Порядок утверждения эксплуатационных запасов подземных вод. Основные мероприятия по охране подземных вод при поисках и разведке МПВ.	2	2		13		Семинар Практическая работа Тестирование Экзамен
8.	Практическая работа 1. Общие вопросы методики поисков и разведки МПВ. Содержание: Стадии гидрогеологических исследований и задачи, решаемые на них. Соотношение стадий исследования и лицензий на право недропользования. Состав исследований, применяемых при поисках и разведке МПВ.						
9.	Практическая работа 3. Проведение поисково-разведочных работ на основных генетических типах МПВ. Содержание: Проведение поисково-разведочных работ на МПВ, пригодных для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. Особенности проведения поисково-разведочных работ на минеральные воды. Расчет минимальных концентраций промышленных подземных вод						
10.							
11.							
	Всего часов:	14	16	-	85		

