

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Поиски и разведка подземных вод»

для направления подготовки/специальности 21.05.02 - Прикладная геология

Направленность программы: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины «Динамика подземных вод» включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-5.3	Знать Основные методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод; виды запасов подземных и методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод; типизацию месторождений пресных вод, особенности подземных вод как полезного ископаемого; методику гидрогеологических изысканий, стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод	Имеет твердые и достаточно полные знания по дисциплине: методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод; виды запасов подземных и методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод; типизацию месторождений пресных вод, особенности подземных вод как полезного ископаемого; методику гидрогеологических изысканий, стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод	Имеет глубокие и исчерпывающие знания программного материала для анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых: методы поисков, разведки и оценки запасов различных типов подземных вод; виды запасов подземных и методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод; типизацию месторождений пресных вод, особенности подземных вод как полезного ископаемого; методику гидрогеологических изысканий, стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод	Теоретические вопросы	

	Уметь	Искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для оценки запасов подземных вод информацию; схематизировать гидрогеологические условия; рассчитывать обеспеченность эксплуатационных запасов подземных вод	Умеет в полном объеме искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию для оценки запасов подземных вод информацию; схематизировать гидрогеологические условия; рассчитывать обеспеченность эксплуатационных запасов подземных вод	Самостоятельно и эффективно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию для оценки запасов подземных вод информацию; схематизировать гидрогеологические условия; рассчитывать обеспеченность эксплуатационных запасов подземных вод	Лабораторные отчеты
	Владеть	Навыками сбора и обработки фондовой и опубликованной гидрогеологической, навыками количественной оценки запасов подземных вод; навыками; методами обработки полученных в процессе проведения полевых и экспериментальных работ материалов с составлением отчета и графических приложений по проведенным работам	Навыками саморазвития по оценке гидрогеологических условий, сбора и обработки фондовой и опубликованной гидрогеологической, навыками количественной оценки запасов подземных вод; навыками; методами обработки полученных в процессе проведения полевых и экспериментальных работ материалов с составлением отчета и графических приложений по проведенным работам	Навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования по оценке гидрогеологических условий, сбора и обработки фондовой и опубликованной гидрогеологической, навыками количественной оценки запасов подземных вод; навыками; методами обработки полученных в процессе проведения полевых и экспериментальных работ материалов с составлением отчета и графических приложений по проведенным работам	Ситуационные задачи

ОПК-10	Знать	<p>Методику гидрогеологических изысканий, стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод, структуру и научную организацию процесса поисково-разведочных работ различных типов месторождений подземных вод; основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод</p>	<p>Изучает, обосновывает выбор методики гидрогеологических изысканий, стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод, структуру и научную организацию процесса поисково-разведочных работ различных типов месторождений подземных вод; основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод</p>	<p>Наличие исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению методики гидрогеологических изысканий, стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод, структуру и научную организацию процесса поисково-разведочных работ различных типов месторождений подземных вод; основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод</p>	Теоретические вопросы
	Уметь	<p>Подготавливать типовые геологические задания на разработку проектных решений; осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов; анализировать затраты и результаты деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение</p>	<p>На хорошем уровне умеет подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений; осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов; анализировать затраты и результаты деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение</p>	<p>Самостоятельно в полном объеме на высоком уровне умеет подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений; осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов; анализировать затраты и результаты деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение</p>	Лабораторные отчеты

	Владеть	<p>Навыками оперативного выполнения требований проекта, правилами обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении гидрогеологических работ в полевых условиях, на горных предприятиях и в лабораториях</p>	<p>На хорошем уровне владеет навыками оперативного выполнения требований проекта, правилами обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении гидрогеологических работ в полевых условиях, на горных предприятиях и в лабораториях</p>	<p>На отличном уровне владеет навыками оперативного выполнения требований проекта, правилами обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении гидрогеологических работ в полевых условиях, на горных предприятиях и в лабораториях</p>	Ситуационные задачи
	Знать	<p>Основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод, гидрогеологические исследования в связи с охраной подземных вод и оценкой влияния отбора подземных вод на окружающую среду; основные принципы организации и ведения мониторинга месторождений подземных вод и участков водозаборов</p>	<p>Имеет твердые и достаточно полные знания по дисциплине: основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод, гидрогеологические исследования в связи с охраной подземных вод и оценкой влияния отбора подземных вод на окружающую среду; основные принципы организации и ведения мониторинга месторождений подземных вод и участков водозаборов</p>	<p>Имеет глубокие знания по дисциплине: основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод, гидрогеологические исследования в связи с охраной подземных вод и оценкой влияния отбора подземных вод на окружающую среду; основные принципы организации и ведения мониторинга месторождений подземных вод и участков водозаборов</p>	Теоретические вопросы

ОПК-11	Уметь	<p>Проводить геологический контроль выполняемых работ и оценки их экономической эффективности; составлять проекты проведения гидрогеологических изысканий; выбирать рациональный комплекс гидрогеологических исследований, виды работ и методику их проведения для решения задач поисков и разведки подземных вод; осуществлять геологический контроль качества всех видов работ гидрогеологического содержания на разных стадиях изучения месторождений подземных вод</p>	<p>На хорошем уровне умеет проводить геологический контроль выполняемых работ и оценки их экономической эффективности; составлять проекты проведения гидрогеологических изысканий; выбирать рациональный комплекс гидрогеологических исследований, виды работ и методику их проведения для решения задач поисков и разведки подземных вод; осуществлять геологический контроль качества всех видов работ гидрогеологического содержания на разных стадиях изучения месторождений подземных вод</p>	<p>Самостоятельно в полном объеме на высоком уровне умеет проводить геологический контроль выполняемых работ и оценки их экономической эффективности; составлять проекты проведения гидрогеологических изысканий; выбирать рациональный комплекс гидрогеологических исследований, виды работ и методику их проведения для решения задач поисков и разведки подземных вод; осуществлять геологический контроль качества всех видов работ гидрогеологического содержания на разных стадиях изучения месторождений подземных вод</p>	Лабораторные отчеты
	Владеть	<p>Навыками разработки оптимальной технологии проведения поисковых и разведочных работ; способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</p>	<p>На хорошем уровне владеет навыками разработки оптимальной технологии проведения поисковых и разведочных работ; способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</p>	<p>На отличном уровне владеет навыками разработки оптимальной технологии проведения поисковых и разведочных работ; способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</p>	Ситуационные задачи

ПК-3	Знать	<p>Технические средства для решения гидрогеологических задач оценки запасов подземных вод, осуществлять контроль над их применением; способы выявления месторождений подземных вод, пригодных для организации водоснабжения, орошения и других практических целей; компьютерные программы для оценки запасов подземных вод</p>	<p>Имеет твердые и достаточно полные знания по дисциплине: технические средства для решения гидрогеологических задач оценки запасов подземных вод, осуществлять контроль над их применением; способы выявления месторождений подземных вод, пригодных для организации водоснабжения, орошения и других практических целей; компьютерные программы для оценки запасов подземных вод</p>	<p>Имеет глубокие знания по дисциплине: технические средства для решения гидрогеологических задач оценки запасов подземных вод, осуществлять контроль над их применением; способы выявления месторождений подземных вод, пригодных для организации водоснабжения, орошения и других практических целей; компьютерные программы для оценки запасов подземных вод</p>	Теоретические вопросы
	Уметь	<p>Умеет составлять техническую документацию по гидрогеологическим работам реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам; составлять программы гидрогеологических исследований, строить карты гидрогеологических условий</p>	<p>На хорошем уровне составляет техническую документацию по гидрогеологическим работам реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам; составлять программы гидрогеологических исследований, строить карты гидрогеологических условий</p>	<p>На высоком уровне составляет техническую документацию по гидрогеологическим работам реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам; составлять программы гидрогеологических исследований, строить карты гидрогеологических условий</p>	Лабораторные отчеты

	Владеть	Навыками: составление геологических, методических и производственно-технических разделов проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно	На хорошем уровне владеет навыками: составление геологических, методических и производственно-технических разделов проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно	На отличном уровне владеет навыками: составление геологических, методических и производственно-технических разделов проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно	Ситуационные задачи
ПК-4	Знать	Методические документы в области проведения поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования	Имеет твердые и достаточно полные знания по дисциплине: методические документы в области проведения поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования	Имеет глубокие исчерпывающие знания по дисциплине: методические документы в области проведения поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы; анализировать, систематизировать и интерпретировать гидрогеологическую информацию для количественной оценки запасов подземных вод	На хорошем уровне умеет планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы; анализировать, систематизировать и интерпретировать гидрогеологическую информацию для количественной оценки запасов подземных вод	На высоком уровне умеет планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы; анализировать, систематизировать и интерпретировать гидрогеологическую информацию для количественной оценки запасов подземных вод	Лабораторные отчеты

	Владеть	<p>Инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов геологоразведочной отрасли, владеет способностью прогнозировать гидрогеологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов; способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидрогеодинамических прогнозов на водозаборных участках</p>	<p>На хорошем уровне владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов геологоразведочной отрасли, владеть способностью прогнозировать гидрогеологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов; способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидрогеодинамических прогнозов на водозаборных участках</p>	<p>На отличном уровне владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов геологоразведочной отрасли, владеть способностью прогнозировать гидрогеологические процессы и оценивать точность и достоверность прогнозов; способностью оценивать точность и достоверность выполненных гидрогеодинамических прогнозов на водозаборных участках</p>	Ситуационные задачи
ПК-5	Знать	<p>Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку геологоразведочных технологий; знает решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых гидрогеологических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований</p>	<p>Имеет твердые и достаточно полные знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку геологоразведочных технологий; знает решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых гидрогеологических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований</p>	<p>Имеет глубокие знания и отличные знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку геологоразведочных технологий; знает решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых гидрогеологических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований</p>	Теоретические вопросы

	Уметь	<p>Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации, осуществлять научно-технические проекты в области гидрогеологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки месторождений подземных вод</p>	<p>На хорошем уровне умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации, осуществлять научно-технические проекты в области гидрогеологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки месторождений подземных вод</p>	<p>На высоком уровне умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации, осуществлять научно-технические проекты в области гидрогеологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки месторождений подземных вод</p>	Лабораторные отчеты
	Владеть	<p>Навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов, навыками эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов и руководства выполнения гидрогеологических работ</p>	<p>На хорошем уровне владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов, навыками эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов и руководства выполнения гидрогеологических работ</p>	<p>На отличном уровне владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов, навыками эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов и руководства выполнения гидрогеологических работ</p>	Ситуационные задачи

	Уметь	Умеет вести техническую документацию и отчетность, оформлять первичную гидрогеологическую документацию полевых наблюдений, опробования подземных вод; выполнять технико-экономический анализ поисковых и разведочных работ, составлять отчетные материалы	На хорошем уровне умеет вести техническую документацию и отчетность, оформлять первичную гидрогеологическую документацию полевых наблюдений, опробования подземных вод; выполнять технико-экономический анализ поисковых и разведочных работ, составлять отчетные материалы	На отличном уровне умеет вести техническую документацию и отчетность, оформлять первичную гидрогеологическую документацию полевых наблюдений, опробования подземных вод; выполнять технико-экономический анализ поисковых и разведочных работ, составлять отчетные материалы	Лабораторные отчеты
--	-------	---	---	--	---------------------

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине «Поиски и разведка подземных вод»

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства
1	Месторождения подземных вод, их особенности, сходство и отличия от месторождений других полезных ископаемых, общие принципы изучения месторождений подземных вод	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Подготовка электронных презентаций. Реферат. Тестирование
2	Виды запасов подземных вод, методы их определения	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Решение задач. Подготовка

			электронных презентаций. Реферат. Тестирование
3	Стадийность гидрогеологических исследований на месторождениях подземных вод	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Контрольная работа. Тестирование
4	Гидрогеологические исследование в процессе проведения поисково-разведочных работ	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Решение задач
5	Типизация месторождений пресных вод, группы по сложности их разведки и освоения	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Курсовой проект
6	Методы оценки запасов подземных вод	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Решение задач. Курсовой проект
7	Поиски и разведка месторождений минеральных, промышленных и термальных подземных вод	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Тестирование. Решение задач. Курсовой проект
8	Мониторинг месторождений подземных вод и участков водозаборов	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Решение задач. Курсовой проект
9	Государственная экспертиза материалов подсчета эксплуатационных запасов подземных вод	ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе. Решение задач. Курсовой проект

Критерии и шкала оценивания разноуровневых задач

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Задача решена верно, приведены правильные аргументирующие выводы и разработаны рекомендации по совершенствованию кадрового потенциала. Результаты расчетов отображены графически.
«не зачтено»	Задача не решена или решена со значительными замечаниями.

Критерии и шкала оценивания докладов

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Выставляется обучающемуся, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме.

	Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

Критерии оценивания презентаций

<i>Оценка</i>	<i>Название критерия</i>	<i>Оцениваемые параметры</i>
<i>«зачтено»</i>	Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
	Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
	Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
	Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта,

		заголовков) Элементы анимации
	Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

Критерии оценивания проекта

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>	<i>Расшифровка уровня критерия</i>
<i>«зачтено»</i>	Актуальность	Очень современная тема. Отклик на событие. Новые программы и устройства.
		Продвинутая тема, интересная многим
		Углублённое изучение программного материала.
		Проработка и иллюстрирование тем базового курса
	Осведомлённость	Изучено очень много источников. Освоены новые разделы темы. Осведомлённость на уровне эксперта
		Изучено достаточно много источников
		Изучено не очень много источников. Проект на уровне изученного примера рассмотренного на занятиях.
		Материал недостаточно освоен, скопирован, есть ошибки, используются термины без объяснения.
	Научность	Проведено научное исследование темы. Выдвинуты новые идеи, рацпредложения. Проведён анализ. Разработан новый материал.
		Проект практико-ориентированный. Разработаны дидактические материалы.
		Проект реферативный
	Значимость	Разработаны документы готовые к последующему использованию. Разработан справочник, мастер-класс, инструкция доступная любому.
		Собраны материалы, которые после изучения и доработки можно применить. Можно читать как интересную статью.
		Тема раскрыта недостаточно. Изложен материал по учебной теме, имеет значимость только для самого исполнителя.
	Презентабельность (публичное представление)	Оформление в соответствии с требованиями. Полный пакет документов: отчет о работе в текстовом виде + разработанные документы+ презентация для выступления. Оригинальная презентация. Яркое выступление
		Недостатки в оформлении
		Неполный пакет документов
		Слабое оформление
	Оригинальность	Индивидуальное отношение авторов проекта к процессу проектирования и результату своей деятельности. Дополнительные средства оформления. Оценивается оригинальность раскрываемой работой темы, глубина идеи работы,

		образность, индивидуальность творческого мышления, оригинальность используемых средств
	Качество	оценивается художественный уровень произведения, дизайн элементов оформления, гармоничное цветовое сочетание, качество композиционного решения, наличие перспективы
	Скорость выполнения	2- досрочно, 1 –сдан в срок, 0 – сроки сдачи нарушены
«не зачтено»	Выполнение менее 60% оцениваемых критериев	

2.2.Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины «Поиски и разведка подземных вод». Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
<i>Хорошо</i>	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
<i>Удовлетворительно</i>	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
<i>Неудовлетворительно</i>	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Примеры ситуационных задач

Задача 1. Для получения 4000 м³/сут воды предполагается пробурить 5 скважин с расстояниями между ними 200 м в неограниченном пласте. Диаметр скважин составляет 260 мм. Коэффициент фильтрации водовмещающих пород – 10,5 м/сут; коэффициент уровнепроводности – $5 \cdot 10^4$ м²/сут, мощность пласта – 100 м. Оценить эксплуатационные запасы подземных вод гидродинамическим методом.

Задача 2. Требуется определить понижения уровней воды в скважинах водозабора, расположенного в центральной части артезианского бассейна. Мощность водоносного горизонта 60 м, высота напора 80 м; коэффициент фильтрации 5 м/сут; коэффициент пьезопроводности 10^5 м²/сут. Групповой водозабор состоит из 10 скважин. Заявленная потребность в питьевой воде 10 тысяч м³/сут. Оценить эксплуатационные запасы подземных вод гидродинамическим методом.

Задача 3. В водоносном горизонте, гидравлически связанном с рекой, проведена разведка для водоснабжения промышленного предприятия. Водоносный горизонт приурочен к песчано-гравийным отложениям, мощность которых 85 м. Потребность предприятия в воде 50 л/с. При разведке пробурено 3 разведочно-эксплуатационных скважин, расположенных по линии, параллельной берегу реки. Расстояние проектируемого водозабора до реки 500 м; расстояния между скважинами 300 м. Коэффициент фильтрации 60 м/сут. Оценить эксплуатационные запасы подземных вод гидродинамическим методом.

Примеры контрольных вопросов к лабораторным работам:

Лабораторная работа № 1 «Классификация месторождений подземных вод». Понятие о месторождении подземных вод. Основные схемы выделения границ месторождений подземных вод. Классификация месторождений подземных вод по целевому использованию. Охарактеризуйте группы месторождений подземных вод по степени их изученности.

Лабораторная работа № 2 «Природная гидрогеологическая модель участка недр или месторождения (участка месторождения)»: Перечислите группы месторождений подземных вод по сложности геологического строения и гидрогеологических условий. Какие месторождения подземных вод относятся к первой группе? Какие месторождения подземных вод относятся ко второй группе? Какие месторождения подземных вод относятся к третьей группе? Какие месторождения подземных вод относятся к четвертой группе?

Лабораторная работа № 3 «Классификация запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод»: Перечислите категории запасов подземных вод. Назовите основные критерии разделения запасов подземных вод на категории. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории А. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории В. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории С₁. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории С₂. Дайте характеристику прогнозным ресурсам подземных вод. Охарактеризуйте балансовые и забалансовые запасы.

Лабораторная работа № 4 «Оценка естественных запасов»: Классификация запасов и ресурсов подземных вод по их генезису. Требования к обоснованию ресурсов подземных вод и к их изученности. Какие методы применяют для оценки естественных ресурсов подземных вод? Какая количественная характеристика подземных вод соответствует естественным запасам?

Лабораторная работа № 5 «Оценка естественных ресурсов подземных вод гидродинамическими методами»: Охарактеризуйте метод расчета расхода подземного потока по формулам динамики подземных вод. Какая количественная характеристика подземных вод соответствует естественным ресурсам?

Лабораторная работа № 6 «Оценка естественных ресурсов подземных вод балансовыми методами»: Источники формирования естественных ресурсов. Элементы баланса водоносного горизонта: боковой приток, инфильтрация атмосферных осадков, фильтрация из рек, перетекание из смежных водоносных горизонтов.

Лабораторная работа № 7 «Обоснование видов геологоразведочных работ на этапе «Поиски и оценка месторождений» в зависимости от сложности гидрогеологических условий»: Состав и содержание проектов при выполнении поисков и оценка месторождений подземных вод. Группы сложности и степень изученности гидрогеологических условий. Обоснование площади, глубины исследований, пространственного размещения точек опробования.

Лабораторная работа № 8 «Изучение и анализ опыта эксплуатации действующих водозаборов на Читинском месторождении подземных вод»: Схема водозаборного сооружения, конструкция и оборудования эксплуатационных и наблюдательных скважин. Характеристика режима работы водозабора, информация о среднесуточных, ежемесячных и годовых отборах, уровнях (давлениях) и понижениях уровней (давлений), основные показатели качества подземных вод.

Лабораторная работа № 9 «Проектирование режимных наблюдений»: Требования к сети наблюдательных скважин. Приборы, применяемые для изучения режима подземных вод. Постановка и проведение режимных наблюдений. Какие приборы используются для замера уровней воды в скважинах? Какие пробоотборники применяются при изучении подземных вод?

Лабораторная работа № 10 «Проектирование опытных откачек одиночных и кустовых в различных гидрогеологических условиях»: Как определяется количество наблюдаемых скважин в кустах, их расстояния от центральных (возмущающих) скважин, направление лучей? Как определяется число понижений уровня подземных вод в скважинах при откачках и какой должна быть их величина? Каким образом контролируется продолжительность откачки? Виды опытно-фильтрационных работ на стадии разведки месторождений подземных вод?

Лабораторная работа № 11 «Обработка результатов режимных наблюдений»: Оценка гидрогеологических параметров по результатам режимных наблюдений. Особенности режимных наблюдений при изучении возможности изменения качества и санитарного состояния подземных вод. Основные задачи, решаемые стационарными гидрогеологическими режимными станциями.

Лабораторная работа № 12 «Определение гидрогеологических параметров по данным пробных откачек»: Какие гидрогеологические параметры определяются в результате проведения и обработки опытно-фильтрационных работ? Пробные откачки, их назначение. Какие методы интерпретации применяются для различных видов откачек?

Лабораторная работа № 13 «Определение гидрогеологических параметров по данным опытных откачек»: При каких условиях можно применять графоаналитические приемы обработки результатов откачки? Особенности квазистационарной фильтрации, её признаки на графиках временного прослеживания. Чем отличаются графики $S = f(\lg t)$ в напорных и безнапорных пластах?

Лабораторная работа № 14 «Характеристика основных генетических типов месторождений пресных вод, группы по сложности их разведки и освоения»: Типизация месторождений подземных вод: месторождения подземных вод в артезианских бассейнах; месторождения в потоках трещинно-жильных вод; месторождения подземных вод таликов в областях развития многолетнемерзлых породах. Определение состава гидрогеологической информации и рациональных способов ее получения необходимой для решения различных гидрогеологических задач.

Лабораторная работа № 15 «Обоснование состава, видов и объемов опытных работ на месторождениях в речных долинах (артезианских бассейнах, конусах выноса, закрытых и полужакрытых структурах)»: Особенности поисково-разведочных работ

различных типов месторождений. Виды гидрогеологических съемок и задачи, решаемые в процессе их проведения? В чем сущность глубинности изучения и глубинности картирования гидрогеологических условий? Как документируются основные водопроявления? В каких случаях и для каких целей проводятся опытные наливов и шурфы? Основные виды работ характерных для стадии разведка месторождения.

Лабораторная работа № 16 «Прогноз качества подземных при оценке эксплуатационных запасов подземных вод»: Требования к качеству питьевых подземных вод. Охрана подземных вод от загрязнения на водозаборных участках. В чем заключается прогноз режима подземных вод? Влияние техногенных факторов на состав подземных вод эксплуатируемых месторождений. Перечислите основные требования, предъявляемые к питьевым водам.

Лабораторная работа № 17 «Расчет зон санитарной охраны на месторождениях подземных вод»: Требования к санитарному состоянию первого пояса зоны санитарной охраны подземного водозабора. Какое ведущее условие лежит в основе расчета расположения границ второго пояса санитарной охраны водозаборных скважин? Требования к санитарному состоянию второго пояса зоны санитарной охраны подземного водозабора. Какое ведущее условие лежит в основе расчета расположения границ третьего пояса санитарной охраны водозаборных скважин? Требования к санитарному состоянию третьего пояса зоны санитарной охраны подземного водозабора.

Лабораторная работа № 18 «Оценка обеспеченности подсчитанных (переоцененных) запасов подземных вод источниками формирования на основе балансовых расчетов»: Как определяются основные статьи баланса подземных вод? В чем заключается содержание балансового метода оценки эксплуатационных запасов подземных? Для каких типов месторождений подземных вод наиболее оптимальным является использование балансового метода оценки?

Лабораторная работа № 19 «Оценка эксплуатационных запасов подземных вод гидродинамическим методом»: Какие типовые условия используются при выполнении гидродинамических расчетов эксплуатационных запасов подземных вод? На чем основан гидродинамический метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод? Для каких типов месторождений подземных вод использование гидродинамического метода оценки наиболее оптимально?

Лабораторная работа № 20 «Оценка эксплуатационных запасов подземных вод гидравлическим методом»: На чем основан гидравлический метод оценки? Для каких типов месторождений подземных вод наиболее оптимальным является использование гидравлического метода оценки?

Лабораторная работа № 21 «Оценка эксплуатационных запасов подземных вод методом математического моделирования»: Гидрогеологические расчёты с использованием программы ANSDIMAT.

Лабораторная работа № 22 «Требования к минеральным лечебным и природным столовым водам»: Назначение минеральной воды в зависимости от степени её минерализации. Требования к химическим показателям групп, гидрохимических типов минеральных вод и их лечебному применению. Сведения о компонентах, определяющих их лечебные свойства и нормируемых в виде специальных медицинских заключений (для розлива минеральных подземных вод - национальным стандартом).

Лабораторная работа № 23 «Обоснование состава, видов опытных работ на месторождении минеральных вод»: Особенности гидрохимических условий участка недр или месторождения (участка месторождения) в разрезе и в плане и целевого водоносного горизонта. Особенности проведения поисково-разведочных работ на минеральные воды. Постановка и проведение опытных откачек.

Лабораторная работа № 24 «Оценка запасов минеральных, термальных и промышленных подземных вод»: Охарактеризуйте особенности: газовый и

температурный факторы, допустимая степень изученности месторождения, необходимость захоронения использованных рассолов, дополнительные критерии оценки для промышленных и термальных вод.

Лабораторная работа № 25 «Составление программы мониторинга подземных вод»: Какого вида пункты включаются в наблюдательную сеть для изучения режима подземных вод? Принципы размещения гидрогеологических наблюдательных пунктов при изучении естественного режима. Что входит в состав качественного опробования подземных вод?

Темы рефератов:

1. Факторы формирования эксплуатационных запасов подземных вод.
2. Классификация эксплуатационных запасов подземных вод.
3. Характеристика методов оценки; гидродинамические методы, балансовые методы, гидрометрические методы, методы гидрогеологических аналогов.
4. Структура и общие принципы разведки месторождений подземных вод.
5. Особенности формирования и оценки эксплуатационных запасов питьевых подземных вод в типовых гидрогеологических условиях.
6. Методы гидрогеологических исследований, применяемые при поисках и разведке месторождений подземных вод.
7. Типизация месторождений пресных вод и их группировка по сложности их разведки и освоения.
8. Основные типы месторождений питьевых и технических подземных вод.
9. Особенности поисково-разведочных работ различных типов месторождений подземных вод.
10. Мониторинг месторождений подземных вод и участков водозаборов.
11. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод в районах действующих водозаборных сооружений.
12. Особенности формирования и оценки эксплуатационных запасов минеральных подземных вод.
13. Особенности формирования и оценки эксплуатационных запасов промышленных вод.
14. Месторождения подземных вод, их особенности, сходство и отличия от месторождений других полезных ископаемых.
15. Гидродинамические методы расчета водозаборных сооружений для целей оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Тестовые задания:

1. Обеспеченный питанием приток подземных вод рассматриваемого элемента, равный количеству воды, поступающему в него в единицу времени в естественных условиях за счет инфильтрации атмосферных осадков, фильтрации из рек и озер, перетекания из выше- и нижележащих горизонтов, притока со смежных участков, называется:

- 1) искусственными запасами
- 2) *естественными ресурсами*
- 3) искусственными ресурсами
- 4) естественными запасами

2. Запасы питьевых подземных вод, которые по своему химическому составу соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологического благополучия населения, и имеется возможность организации зон санитарной водозаборных

сооружений по добыче подземных вод, называются по условиям возможности использования:

- 1) *балансовые*
- 2) *забалансовые*
- 3) *прогнозные*
- 4) *выявленные*

3. Зона санитарной охраны организуются в составе:

- 1) *двух поясов*
- 2) *трех поясов*
- 3) *одного пояса – пояс строго режима*
- 4) *пяти поясов*

4. Месторождения (участки), подземные воды которых по своему качеству в естественных условиях или после обработки отвечают нормативным требованиям и предназначены для удовлетворения питьевых и бытовых нужд человека, либо для производства пищевых продуктов, называются:

- 1) *месторождения (участки) питьевых подземных вод*
- 2) *месторождения (участки) технических подземных вод*
- 3) *месторождения (участки) минеральных подземных вод*
- 4) *месторождения (участки) промышленных подземных вод*

5. Количество воды, поступающее в водоносный горизонт за счет фильтрации из каналов и водохранилищ, в результате орошения, а также за счет проведения специальных мероприятий по искусственному питанию подземных вод, называется:

- 1) *искусственными запасами*
- 2) *естественными ресурсами*
- 3) *искусственными ресурсами*
- 4) *естественными запасами*

6. Запасы, какой категории выделяются на участках недр или месторождениях (частях месторождений), в пределах которых осуществляется добыча подземных вод действующими водозаборными сооружениями в течение 3-х и более лет?

- 1) *B*
- 2) *A*
- 3) *C₁*
- 4) *C₂*

7. Для какой группы сложности условий характерны особенности: спокойное и ненарушенное залегание; устойчивая мощность водоносных горизонтов и изолирующих слабо проницаемых пластов, однородные фильтрационные свойства водовмещающих пород, выдержанные в плане и разрезе гидрогеохимические и температурные закономерности?

- 1) *сложные*
- 2) *очень сложные*
- 3) *простые*
- 4) *исключительно сложные*

8. Если водоносные породы между двумя водонепроницаемыми пластами полностью насыщены водой и при вскрытии их скважинами и другими выработками вода

поднимается в этих выработках выше кровли водоносного пласта, то такие воды называются:

- 1) грунтовыми
- 2) межпластовыми безнапорными
- 3) верховодкой
- 4) *межпластовыми напорными*

9. Закономерный процесс изменения характеристик подземных вод во времени под действием различных факторов называется:

- 1) зональностью
- 2) *режимом*
- 3) балансом
- 4) мониторингом

10. Массу (объем) подземных вод, содержащихся в рассматриваемом элементе водоносного пласта, называют:

- 1) искусственными запасами
- 2) естественными ресурсами
- 3) искусственными ресурсами
- 4) *естественными запасами*

11. Для какой группы сложности условий характерны особенности: ограниченные размеры, резкая изменчивость фильтрационных свойств водовмещающих пород, водоносные зоны трещиноватости; сложные гидрогеохимические, геотемпературные условия, неопределенность прогнозов по возможному изменению количества и качества подземных вод в процессе эксплуатации водозаборных сооружений.

- 1) сложные
- 2) *очень сложные*
- 3) простые
- 4) исключительно сложные

12. Основными показателями режима подземных вод являются:

- 1) гидродинамические
- 2) гидрогеохимические
- 3) геотермические
- 4) *все перечисленные показатели*

13. Природные воды, имеющие характерные особенности состава и свойств, что позволяют использовать их в лечебных целях, называются:

- 1) артезианскими
- 2) *минеральными*
- 3) верховодкой
- 4) карстовыми

14. Установите соответствие:

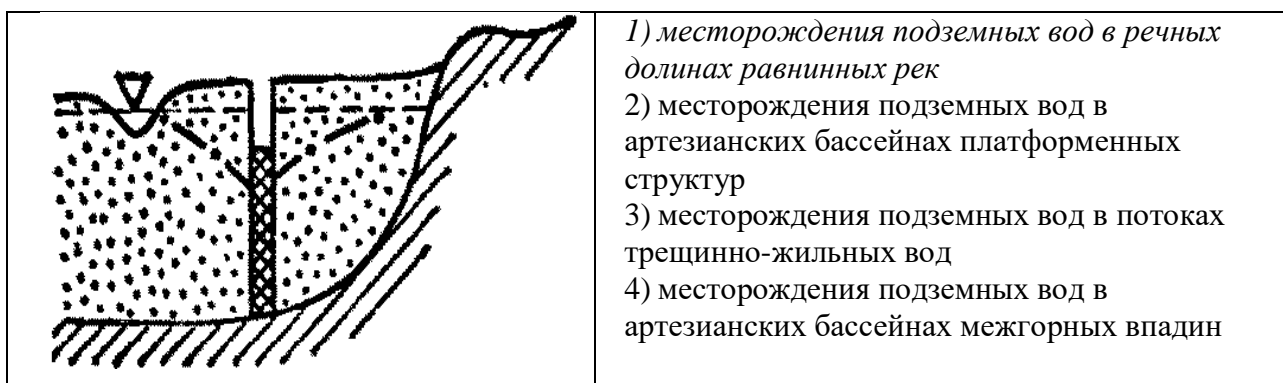
Группы месторождений по сложности геологического строения и гидрогеологических условий	Месторождения питьевых подземных вод
1) сложные	<i>1) Месторождения приурочены к артезианским бассейнам платформенных</i>

	<i>структур</i>
2) <i>очень сложные</i>	2) Месторождения приурочены к предгорным и межгорным артезианским бассейнам
3) <i>простые</i>	3) Месторождения приурочены к гидрогеологическим массивам, гидрогеологическим складчатым областям

15. Соотношение притока и оттока подземных вод расчетного элемента подземной гидросферы называется:

- 1) зональностью
- 2) режимом
- 3) балансом
- 4) мониторингом

16. На рисунке показан схематический разрез:



17. Граница первого пояса подземного источника для защищенного водоносного пласта устанавливается на расстоянии не менее:

- 1) 15 м от водозабора
- 2) 30 м от водозабора
- 3) устанавливается по специальным расчетам
- 4) 100 м от водозабора

18. Единица измерения естественных ресурсов:

- 1) м²
- 2) м
- 3) м³/сут
- 4) м²/сут

19. Установите соответствие:

Стадия поисково-разведочных работ	Категория запасов подземных вод, оцененных по результатам проведенных работ
1) <i>поисковые работы</i>	1) <u>A</u>
2) <i>разведка месторождения</i>	2) <u>C₁</u>
3) <i>оценка месторождения</i>	3) <u>B</u>
4) <i>эксплуатационная разведка</i>	4) <u>C₂</u>

20. Любое ухудшение качества подземных вод (в сравнении с естественными условиями), прямо или косвенно связанное с деятельностью человека, включая

промышленное производство, сельское хозяйство, коммунально-бытовую деятельность, называется:

- 1) истощением
- 2) загрязнением
- 3) обеднением
- 4) осушением

21.Объём подземных вод в пласте, сформировавшаяся в результате орошения, подпора от водохранилищ или фильтрации из них, а также за счет искусственного обводнения (насыщения) проницаемых горных пород, называется:

- 1) искусственными запасами
- 2) естественными ресурсами
- 3) искусственными ресурсами
- 4) естественными запасами

22.Загрязнение, которое проявляется в наличии в подземных водах минеральных и органических веществ, отсутствующих в естественных условиях, или в увеличении концентрации ранее имевшихся компонентов химического состава до значений, резко превышающих их содержание в естественных условиях, называется:

- 1) химическим
- 2) бактериальным
- 3) тепловым
- 4) биологическим

23.Невосполнимая сработка запасов подземных вод, имеющая место при отборе воды в объеме, превышающем величины возобновления, называется:

- 1) истощением
- 2) загрязнением
- 3) обеднением
- 4) осушением

24. Месторождения (участки), содержащие пресные и солоноватые подземные воды, которые предназначены для использования в производственно-технических и технологических целях. Требования к качеству устанавливаются государственными или отраслевыми стандартами, техническими условиями или потребителями, называются:

- 1) месторождения (участки) питьевых подземных вод
- 2) месторождения (участки) технических подземных вод
- 3) месторождения (участки) минеральных подземных вод
- 4) месторождения (участки) промышленных подземных вод

25. Установите соответствие:

Классификация минеральных вод по минерализации	Назначение
1) слабоминерализованная свыше 1 до 2 г/дм ³	1) лечебно-столовая, лечебная
2) высокоминерализованная свыше 10 до 15 г/дм ³	2) столовая, лечебно-столовая, лечебная
3) пресная	3) лечебная

26. На какой стадии объектами изучения могут являться отдельные гидрогеологические бассейны и массивы, а также гидрогеологические районы, речные бассейны и водохозяйственные участки, территории отдельных или нескольких субъектов Российской Федерации, других административных, природно-географических и экономических районов, а также наиболее перспективные водоносные горизонты в их пределах?

- 1) разведка месторождения
- 2) оценка месторождения
- 3) эксплуатационная разведка
- 4) *региональная оценка прогнозных ресурсов подземных вод*

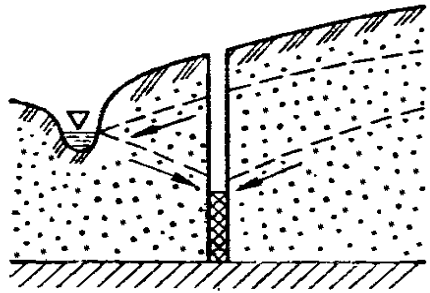
27. Основным документом, устанавливающим гигиенические нормативы в питьевой воде, является:

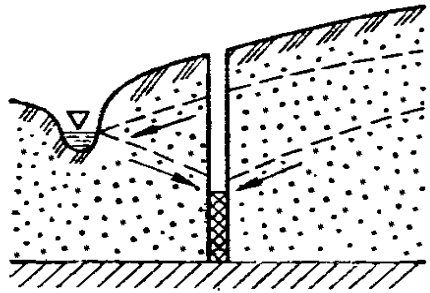
- a) СанПиН 1.2.3685-21
- б) ГОСТ 2861-84
- в) ГОСТ 2874-82
- г) СанПиН 2.1.4.554-96

28. Какой стадии соответствует задача – изучение выявленного на основании предыдущих исследований месторождения (или нескольких месторождений) подземных вод требуемого назначения и состава и предварительная оценка их эксплуатационных запасов применительно к условной схеме водозабора?

- 1) поисковые работы
- 2) разведка месторождения
- 3) *оценка месторождения*
- 4) эксплуатационная разведка

29. Охарактеризуйте граничные условия для определения понижения в водозаборной скважине:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1) напорный поток с граничными условиями первого рода, несовершенная скважина2) <i>безнапорный поток с граничными условиями первого рода, совершенная скважина</i>3) напорный поток с граничными условиями второго рода, совершенная скважина4) безнапорный поток с граничными условиями третьего рода, несовершенная скважина |  |
|---|---|



30. Если расчетное понижение в водозаборных скважинах оказывается меньше или равным допустимому понижению, запасы подземных вод можно считать:

- 1) *обеспеченными*
- 2) необеспеченными

31. Определить величину допустимого понижения для безнапорного водоносного пласта мощностью 20 м:

- 1) 5 м
- 2) 15 м²
- 3) *10 м*
- 4) 2 м

32. Как называется метод оценки запасов подземных вод, если выполняется экстраполяция экспериментальных данных по кривым дебита (графикам зависимости дебита от понижения) или эмпирическим графикам зависимости понижения от времени?

- 1) гидравлический
- 2) гидродинамический
- 3) балансовый
- 4) гидрометрический

33. Дополнительное питание подземных вод, формирующееся при образовании депрессионных воронок в районе водозаборов за счет возникновения или усиления фильтрации из рек, усиления питания атмосферными осадками вследствие уменьшения испарения, усиления или возникновения процессов перетекания из смежных водоносных горизонтов, называется:

- 1) искусственными запасами
- 2) привлекаемыми ресурсами
- 3) искусственными ресурсами
- 4) естественными запасами

34. Естественные и искусственные запасы выражаются в единицах:

- 1) м
- 2) м³
- 3) м³/сут
- 4) м²

35. Для оценки запасов подземных вод по родниковому стоку применяют:

- 1) гидравлический метод
- 2) гидродинамический метод
- 3) балансовый метод
- 4) метод гидрогеологической аналогии

36. Для определения фильтрационных параметров водоносных и слабопроницаемых пород: коэффициентов фильтрации, водопроводимости, пьезо- и уровнепроводности, водоотдачи, параметров перетекания и граничных условий используют:

- 1) опытные одиночные откачки
- 2) опытные кустовые откачки
- 3) пробные откачки
- 4) наливывы в шурфы

37. Для оценки водопроницаемости ненасыщенных горных пород применяют:

- 1) одиночные откачки
- 2) опытно-эксплуатационные откачки
- 3) пробные откачки
- 4) наливывы и нагнетания в скважины

38. Установите соответствие:

Показатели	Нормативы (ПДК), не более
1. Водородный показатель	1) 1000 (1500) мг/л
2. Общая минерализация (сухой остаток)	2) 5,0 мг/л
3. Жесткость общая	3) 0,1 мг/л
4. Окисляемость перманганатная	4) в пределах 6-9
5. Нефтепродукты, суммарно	5) 7,0 (10) мг-экв./л

39. К органолептическим свойствам питьевой воды относится:

- 1) мутность, жесткость;
- 2) запах, вкус, окисляемость;
- 3) запах, вкус, водородный показатель;
- 4) *запах, вкус, цветность, мутность.*

40. На рисунке показан схематический разрез:



41. Для какой группы сложности условий характерны особенности: минеральные воды, резкая изменчивость распространения водоносных зон трещиноватости в породах различного генезиса в плане и разрезе, участки недр приурочены обычно к зонам глубинной разгрузки флюидов в зонах тектонических разломов?

- 1) сложные
- 2) очень сложные
- 3) простые
- 4) *исключительно сложные*

42. Установите соответствие:

Гидродинамические зоны в разрезе артезианских бассейнов	Гидрогеохимические зоны
1) зона активного водообмена	<u>1) солоноватых и соленых вод сульфатного и сульфатно-хлоридного состава</u>
<u>2) зона затрудненного водообмена</u>	2) <i>высокоминерализованных вод и рассолов хлоридного состава</i>
3) зона весьма затрудненного водообмена	3) пресных подземных вод гидрокарбонатного состава

43. Водный баланс района это:

- 1) сопоставление данных о приходе, расходе и изменении запасов воды водосбора рассматриваемого участка за контролируемый промежуток времени
- 2) изменение во времени уровней, расхода и объема воды в водном объекте
- 3) совокупность водных объектов в пределах рассматриваемого участка
- 4) сосредоточение вод в горных породах, имеющее границы, объем и черты водного режима

44. Воды подземные питьевые это:

- 1) воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы

- 2) воды, в которых бактериологические, органолептические показатели и показатели токсических химических веществ находятся в пределах норм питьевого водоснабжения
- 3) воды, теплоэнергетические ресурсы которых могут быть использованы в любом секторе экономики
- 4) воды, компонентный состав которых отвечает требованиям лечебных целей

45. Гидравлический метод оценки запасов подземных вод применяется:

- 1) для сравнительно простых условий
- 2) на месторождениях 2 группы сложности
- 3) на месторождениях 3 группы сложности
- 2) на месторождениях 1 группы сложности

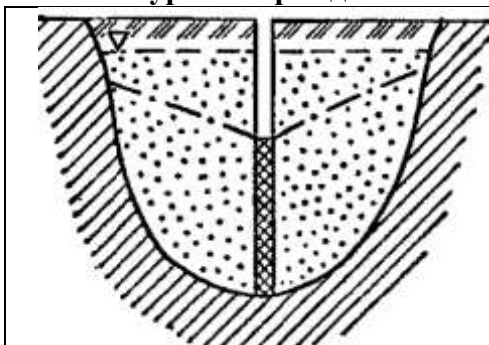
46. Какой из перечисленных методов оценки запасов подземных вод указан не верно:

- 1) гидравлический метод
- 2) гидродинамический метод
- 3) балансовый метод
- 4) метод математического моделирования
- 5) статистический метод
- 6) комбинированный метод

47. Какой из признаков не является характерным для месторождения речных долин с простыми условиями?

- 1) близкое залегание уровня подземных вод от поверхности
- 2) неоднородность фильтрационных свойств
- 3) гидравлическая связь с поверхностными водами
- 4) ненарушенное залегание и устойчивой мощностью водоносных горизонтов

48. Контур месторождения питьевых подземных вод, определяется положением:



- 1) границами распространения продуктивных горизонтов
- 2) границами контура кондиционных вод
- 3) границами зон санитарной охраны
- 4) всеми перечисленными вариантами

49. Какой стадии соответствует задача – получение необходимой исходной информации, позволяющей выявить в пределах конкретных площадей месторождение или месторождения подземных вод, определить их границы в плане и разрезе, выполнить предварительную оценку их эксплуатационных запасов категории С₂ (в отдельных случаях С₂ и С₁) и наметить объект (объекты), представляющей интерес для первоочередного промышленного освоения?

- 1) поисковые работы
- 2) разведка месторождения
- 3) оценка месторождения
- 4) эксплуатационная разведка

50. Как называется метод оценки запасов подземных вод, если выполняется прогноз изменения уровня подземных вод при заданном дебите водозабора в течение срока эксплуатации?

- 1) гидравлический
- 2) гидродинамический
- 3) балансовый
- 4) гидрометрический

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

Вопросы к зачёту по дисциплине «Поиски и разведка подземных вод»:

1. Особенности подземных вод, как полезного ископаемого.
 - 1.1. Дайте определение понятию подземные воды.
 - 1.2. Перечислите особенности подземных вод, как полезного ископаемого.
 - 1.3. Назовите виды запасов и ресурсов подземных вод и кратко их охарактеризуйте.
 - 1.4. Что понимается под «естественными запасами»? Назовите синоним этого термина.
 - 1.5. Что понимается под термином «привлекаемые ресурсы»?
2. Эксплуатационные запасы подземных вод и особенности их формирования.
 - 2.1. Дайте определение понятию эксплуатационные запасы подземных вод.
 - 2.2. Факторы формирования эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 2.3. Схема формирования эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 2.4. Запишите балансовое соотношение источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод.
3. Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод.
 - 3.1. Охарактеризуйте группы эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 3.2. Перечислите категории эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 3.3. Назовите основные критерии разделения запасов подземных вод на категории.
 - 3.4. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории А.
 - 3.5. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории В.
 - 3.6. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории С₁.
 - 3.7. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории С₂.
 - 3.8. Дайте характеристику прогнозным ресурсам подземных вод.
4. Месторождения подземных вод.
 - 4.1. Понятие о месторождениях подземных вод.
 - 4.2. Основные схемы выделения границ месторождений подземных вод.
 - 4.3. Классификация месторождений подземных вод по целевому использованию.
 - 4.4. Типизация месторождений подземных вод.
 - 4.5. Дайте характеристику месторождения подземных вод в артезианских бассейнах.
 - 4.6. Дайте характеристику месторождения в потоках трещинно-жильных вод.
 - 4.7. Дайте характеристику месторождения подземных вод таликов в областях развития многолетнемерзлых породах.
 - 4.8. Группировка месторождений подземных вод по сложности гидрогеологических условий.
 - 4.8.1. Перечислите группы месторождений подземных вод и основные факторы, определяющие группу.
 - 4.8.2. Какие месторождения подземных вод относятся к первой группе?
 - 4.8.3. Какие месторождения подземных вод относятся ко второй группе?
 - 4.8.4. Какие месторождения подземных вод относятся к третьей группе?
 - 4.8.5. Какие месторождения подземных вод относятся к четвертой группе?
5. Особенности изучения месторождений подземных вод

- 5.1. Подразделение геологоразведочных работ на подземные воды на этапы и стадии.
- 5.2. Общие принципы изучения месторождений подземных вод.
- 5.3. Объекты изучения, цель работы, основной результат на первой стадии.
- 5.4. Объекты изучения, цель работы, основной результат на второй стадии.
- 5.5. Объекты изучения, цель работы, основной результат на третьей стадии.
- 5.6. Объекты изучения, цель работы, основной результат на четвертой стадии.
- 5.7. Объекты изучения, цель работы, основной результат на пятой стадии.
- 5.8. В каких случаях возможно совмещение стадий геолого-разведочных работ на подземные воды?
6. Гидрогеологическая съемка и картирование.
 - 6.1. Целевое назначение и задачи гидрогеологической съемки.
 - 6.2. Виды и масштабы гидрогеологических съемок.
 - 6.3. Перечислите виды наземных визуальных наблюдений при проведении гидрогеологической съемки.
 - 6.4. Содержание и методика проведения гидрогеологической съемки. .
 - 6.5. Перечислите виды работ, сопутствующие гидрогеологической съемке.
7. Опытнo-фильтрационные работы.
 - 7.1. Пробные откачки, их назначение.
 - 7.2. Кустовые опытные откачки, их назначение.
 - 7.3. Опытнo-эксплуатационные откачки, их назначение и условия проведения.
 - 7.4. Как определяется количество наблюдательных скважин в опытных кустах, их расстояние от центральной скважины, направление лучей?
 - 7.5. Схема опытного куста скважин при различных граничных условиях.
 - 7.6. Методика проведения различных видов откачек.
8. Определение гидрогеологических параметров по данным откачек.
 - 8.1. Какие гидрогеологические параметры определяются в результате проведения и обработки опытнo-фильтрационных работ?
 - 8.2. Графоаналитические методы обработки результатов откачки.
 - 8.3. Способ временного прослеживания уровня.
 - 8.4. Способ комбинированного прослеживания уровня.
 - 8.5. Способ площадного прослеживания уровня.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Поиски и разведка подземных вод»:

1. Особенности подземных вод, как полезного ископаемого.
2. Эксплуатационные запасы подземных вод и особенности их формирования.
3. Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод и принципы их категоризации.
 - 3.1. Охарактеризуйте группы эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 3.2. Перечислите категории эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 3.3. Назовите основные критерии разделения запасов подземных вод на категории.
 - 3.4. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории А.
 - 3.5. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории В.
 - 3.6. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории С₁.
 - 3.7. Охарактеризуйте запасы подземных вод категории С₂.
 - 3.8. Дайте характеристику прогнозным ресурсам подземных вод.
4. Месторождения подземных вод.
 - 4.1. Понятие о месторождениях подземных вод.
 - 4.2. Основные схемы выделения границ месторождений подземных вод.
 - 4.3. Классификация месторождений подземных вод по целевому использованию.
 - 4.4. Типизация месторождений подземных вод.
 - 4.5. Дайте характеристику месторождения подземных вод в артезианских бассейнах.

- 4.6. Дайте характеристику месторождения в потоках трещинно-жильных вод.
- 4.7. Дайте характеристику месторождения подземных вод таликов в областях развития многолетнемерзлых породах.
- 4.8. Группировка месторождений подземных вод по сложности гидрогеологических условий.
5. Особенности разведки месторождений подземных вод.
 - 5.1. Подразделение геологоразведочных работ на подземные воды на этапы и стадии.
 - 5.2. Общие принципы изучения месторождений подземных вод.
 - 5.3. Объекты изучения, цель работы, основной результат на первой стадии.
 - 5.4. Объекты изучения, цель работы, основной результат на второй стадии.
 - 5.5. Объекты изучения, цель работы, основной результат на третьей стадии.
 - 5.6. Объекты изучения, цель работы, основной результат на четвертой стадии.
 - 5.7. Объекты изучения, цель работы, основной результат на пятой стадии.
 - 5.8. Перечислите основные виды работ характерных для стадии разведка месторождения.
 - 5.9. Перечислите основные виды исследований характерных для стадии поисковые работы.
 - 5.10. Особенности поисково-разведочных работ различных типов месторождений.
6. Оценка обеспеченности эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 6.1. Оценка емкостных запасов подземных вод.
 - 6.2. В чем заключается физический смысл понятия “упругие запасы”?
 - 6.3. Оценка естественных ресурсов подземных вод.
 - 6.4. Характеристика методов оценки естественных ресурсов подземных вод.
 - 6.5. Общие принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 6.6. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод по дебитам родников.
 - 6.7. Назовите общие принципы расчета водозабора.
7. Методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 7.1. Назовите методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 7.2. Охарактеризуйте балансовый метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 7.3. Охарактеризуйте гидродинамический метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 7.4. Охарактеризуйте гидравлический метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
 - 7.5. Особенности оценки эксплуатационных запасов подземных вод для целей орошения.
 - 7.6. Особенности оценки эксплуатационных запасов подземных вод в районах действующих водозаборных сооружений.
 - 7.7. Особенности оценки эксплуатационных запасов месторождений минеральных вод.
 - 7.8. Особенности оценки эксплуатационных запасов месторождений теплоэнергетических вод.
 - 7.9. Особенности оценки эксплуатационных запасов месторождений промышленных вод.
8. Основные экологические аспекты эксплуатации подземных вод.
 - 8.1. Общие задачи изучения качества подземных вод при оценке их эксплуатационных запасов.
 - 8.2. Требования к качеству питьевых подземных вод.
 - 8.3. Прогноз качества подземных при оценке эксплуатационных запасов подземных вод.

- 8.4. Охрана подземных вод от загрязнения на водозаборных участках.
9. Государственная экспертиза материалов подсчета эксплуатационных запасов подземных вод.
- 9.1. Какие материалы подлежат государственной экспертизе?
- 9.2. Полномочия ГКЗ (государственная комиссия по запасам полезных ископаемых).
- 9.3. Полномочия ТКЗ (территориальная комиссия по запасам полезных ископаемых).
- 9.4. Перечислите случаи, когда возможно переутверждение запасов подземных вод.
- 9.5. Когда разведанные месторождения подземных вод считаются подготовленными к промышленному освоению?
10. Гидрогеологическая съемка и картирование.
- 10.1. Целевое назначение и задачи гидрогеологической съемки.
- 10.2. Виды и масштабы гидрогеологических съемок.
- 10.3. Перечислите виды наземных визуальных наблюдений при проведении гидрогеологической съемки.
- 10.4. Содержание и методика проведения гидрогеологической съемки. .
- 10.5. Перечислите виды работ, сопутствующие гидрогеологической съемке.
- 10.6. Принцип составления гидрогеологических карт и разрезов.
- 10.7. Назовите разновидности гидрогеологических подразделений в криолитозоне.
- 10.8. Что называется водоносным горизонтом, водоносным комплексом, водоупорным горизонтом, слабоводоносным комплексом?
- 10.9. Что называется гидрогеологической стратификацией? Назовите основные принципы гидрогеологической стратификации.
11. Опытнo-фильтрационные работы.
- 11.1. Пробные откачки, их назначение.
- 11.2. Кустовые опытнoе откачки, их назначение.
- 11.3. Опытнo-эксплуатационные откачки, их назначение и условия проведения.
- 11.4. Как определяется количество наблюдательных скважин в опытнoх кустах, их расстояние от центральной скважины, направление лучей?
- 11.5. Схема опытнoго куста скважин при различных граничных условиях.
- 11.6. Методика проведения различных видов откачек.
12. Определение гидрогеологических параметров по данным откачек.
- 12.1. Какие гидрогеологические параметры определяются в результате проведения и обработки опытнo-фильтрационных?
- 12.2. Графоаналитические методы обработки результатов откачки.
- 12.3. Способ временного прослеживания уровня.
- 12.4. Способ комбинированного прослеживания уровня.
- 12.5. Способ площадного прослеживания уровня.
- 12.6. Чем отличаются графики $S = f(\lg t)$ в напорных и безнапорных пластах?
- 12.7. Особенности квазистационарной фильтрации, её признаки на графиках временного прослеживания.
13. Графики временного прослеживания уровня.
- 13.1. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-полоса с границами $Q = \text{const} = 0$ шириной 800 м, скважина в центре, водовмещающие породы – пески, гравий, галечник. Водоносный горизонт напорный.
- 13.2. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: полуограниченный пласт с границей $Q = \text{const}$, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – трещиноватые граниты.

- 13.3. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: полуограниченный пласт с границей $H = \text{const}$, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – трещиноватые песчаники, алевролиты, аргиллиты в зоне тектонических нарушений.
- 13.4. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-полоса с границами $Q = \text{const} = 0$ и $H = \text{const}$, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песчано-гравийные отложения. Скважина расположена ближе к границе $Q = \text{const} = 0$.
- 13.5. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-полоса с границами $Q = \text{const} = 0$ и $H = \text{const}$, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песок с гравием и галькой. Скважина расположена ближе к границе $H = \text{const}$.
- 13.6. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: безграничный пласт, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песчано-гравийные отложения.
- 13.7. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: безграничный пласт, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – песчано-гравийные отложения.
- 13.8. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: полуограниченный пласт с границей $Q = \text{const}$, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – трещиноватые закарстованные известняки.
- 13.9. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: полуограниченный пласт с границей $H = \text{const}$, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – песок, гравий, галька.
- 13.10. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: безграничный пласт, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – песчано-гравийно-галечные отложения.
- 13.11. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: полуограниченный пласт с границей $H = \text{const}$, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песчано-гравийные отложения.
- 13.12. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: безграничный пласт, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песок, гравий, галька.
- 13.13. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: безграничный пласт, водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – сильно выветрелые, трещиноватые граниты.
- 13.14. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-квадрант с границей $H = \text{const}$. Водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песчано-гравийные отложения.
- 13.15. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-квадрант с границами $Q = \text{const} = 0$. Водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – пески, гравий и галька. Скважина расположена на одинаковом расстоянии от обеих границ.
- 13.16. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-полоса с границей $H = \text{const}$ и $Q = \text{const} = 0$. Водоносный горизонт безнапорный; водовмещающие породы – песчано-гравийные отложения с галькой. Скважина расположена ближе к границе $Q = \text{const} = 0$.
- 13.17. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: пласт-круг с границей $Q = \text{const} = 0$, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – трещиноватые известняки.
- 13.18. Нарисуйте график $S = f(\lg t)$ для условий: безграничный пласт, водоносный горизонт напорный; водовмещающие породы – сильно выветрелые, трещиноватые граниты.
14. Гидродинамические расчеты водозаборов.

Пример типового задания (для оценки умений):

Задание: На эксплуатационном участке месторождения подземных вод, представленного напорным водоносным горизонтом, вскрытым одной разведочно-эксплуатационной скважиной в 300 м от русла реки, необходимо оценить запасы подземных вод в количестве 6000 м³/сут. По данным опытной кустовой откачки определен

коэффициент фильтрации K , коэффициент пьезопроводности a , средняя мощность продуктивной толщи m и пьезометрическая высота h над кровле пласта в условиях отсутствия естественного потока.

(Отдельные варианты задания отличаются численными значениями величин K , a , m и h .)

Содержание:

1. Выполнить анализ гидрогеологических условий на основе исходных данных к задаче.
2. Выполнить схематизацию гидрогеологических условий и вычертить расчетную схему в плане и разрезе.
3. Выбрать и обосновать расчетную аналитическую зависимость для выполнения вычислений.
4. Привести схему общего решения для определения понижения в системе взаимодействующих скважин.
5. Определить величину допустимого понижения уровня пьезометрической поверхности при эксплуатации проектируемого водозабора.
6. Оценить предельную производительность одной эксплуатационной скважины без учета взаимодействия выработок между собой и влияния граничных условий.
7. Определить необходимое количество эксплуатационных скважин.
8. Выбрать схему расположения скважин.
9. Провести расчет понижения в системе взаимодействующих скважин.
10. Дать заключение об обеспеченности (или необеспеченности) запасов подземных вод.

Перечень типовых заданий (для оценки навыков и (или) опыта деятельности):

Курсовой проект выполняется по материалам производственной практики, фондовым материалам и опубликованной литературе. Задание на курсовой проект определяется в процессе защиты отчета по практике и выдается студенту на бланке установленной формы. Защита курсового проекта проводится в назначенные сроки и оценивается его качество комиссией состоящей минимум из 3-х человек.

Примерный перечень тем курсовых проектов:

1. Проект разведки _____ месторождения пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения _____.
2. Проект геолого-экологических исследований на территории _____.
3. Проект на проведения мониторинга подземных вод _____.
4. Проект на проведение поисков и оценки запасов подземных вод для питьевого водоснабжения _____.
5. Проект на стадии эксплуатационной разведки на _____ участке с целью питьевого водоснабжения _____.
6. Проект гидрогеологических исследований для прогноза водопритоков в карьер _____.
7. Проект на проведение поисково-оценочных работ в _____ артезианском бассейне с целью изыскания источников водоснабжения.
8. Проект мониторинга подземных вод в районе экологически опасного объекта _____.
9. Проект на проведение гидрогеологических работ на стадии оценки и разведки МПИ в пределах _____.
10. Проект на проведения поисковых работ в долине _____ для хозяйственно-питьевого водоснабжения _____.

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины «Поиски и разведка подземных вод», и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
<i>Лабораторные работы</i>	<p>Лабораторная работа, как вид учебного занятия, проводится в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее 2-х академических часов.</p> <p>Необходимыми, структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.</p> <p>Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретическая готовность к выполнению заданий. По каждой лабораторной работе разработаны и утверждены методические указания к их проведению. Оценки за выполнение лабораторных работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов. Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторной работы.</p> <p>Студенты, выполнившие лабораторную работу, составляют отчет, представляют его преподавателю и защищают. Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе дифференцированно или «зачет», «не зачет».</p> <p>В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей лабораторной работе. При отрицательном результате – студент исправляет работу и защищает ее вновь.</p> <p>Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание самостоятельно, консультируется у преподавателя. Студент, выполнивший все лабораторные задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до зачета по дисциплине.</p>
<i>Контрольная работа</i>	<p>Выполнение контрольной работы осуществляется на лабораторном занятиях. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, контрольной работы и время выполнения работы. Работа оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю. Студент, представивший работу и получивший положительные оценки, допускается до зачета по дисциплине.</p>

<i>Ситуационная задача</i>	Выполнение разноуровневой задачи осуществляется на лабораторном занятии. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
<i>Доклад</i>	Защита докладов предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводится во время лабораторных занятий. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
<i>Тестирование</i>	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена. При положительной оценке выполнение и защиты лабораторных работ, студент допускается к сдаче экзамена. При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины(модуля) и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины(модуля), изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты лабораторных работ; качество знания и умение применять терминологию; посещаемость занятий. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Перечень теоретических вопросов по дисциплине «Поиски и разведка подземных вод» обучающиеся получают в начале семестра.