

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 12:17:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **ОЦЕНКА ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № ____ от _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать необходимые знания по разработке современных методов поисков и разведки месторождений подземных вод, находящихся в различных гидрогеологических условиях, оценки их запасов для удовлетворения потребностей народного хозяйства в водах различного назначения.

Задачи дисциплины - освоение основ учения о месторождениях подземных вод; освоение методов оценки эксплуатационных запасов подземных вод; освоение методов оценки качества и санитарного состояния подземных вод, а также их охраны от истощения и загрязнения; освоение приемов оптимального проектирования поисково-разведочных работ при изысканиях на воду.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Оценка запасов подземных вод» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: основных закономерностей формирования ресурсов подземных вод, химический состав и свойства, методов анализа, систематизации и интерпретации гидрогеологической информации, основ гидрогеологической стратификации.

Умения: оценивать качество подземных вод для различных целей, обрабатывать результаты опытно-фильтрационных и режимных наблюдений.

Владение: навыками обработки и синтеза полевой и лабораторной гидрогеологической информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общая гидрогеология», «Динамика подземных вод», «Технологии и методы гидрогеологических исследований», «Водоснабжение и инженерные мелиорации» и является завершающей в цикле гидрогеологических дисциплин.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен производить полевые и лабораторные наблюдения и	ПКС-1.1 Проводит полевые и лабораторные исследования и обрабатывает их результаты в ходе камеральных работ	Знать (З1): приемы схематизации гидрогеологических условий, расчетные схемы и модели граничных условий водоносных пластов, классификацию запасов

исследования, камеральную обработку полученных результатов		Уметь (У1): обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта	
		Владеть (В1): навыками обработки, анализа геолого-геофизической и гидрогеологической информации на высоком профессиональном уровне	
	ПКС-1.2 Использует современное техническое оборудование и приборы, методику проведения работ.	Знать (З2): современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	
		Уметь (У2): правильно использовать современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	
		Владеть (В2): навыками применения современного технического оборудования и приборов для подсчета запасов подземных вод	
ПКС-4 Способен комплексировать информацию для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	ПКС-4.1 Использует нормативные документы для составления программ гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	Знать (З3): требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод	
		Уметь (У3): применять методы гидрогеологических исследований в соответствии с законодательными актами и нормативными документами	
		Владеть (В3): навыками работы с законодательными актами и нормативными документами	
	ПКС-4.2 Выстраивает последовательное применение различных видов работ для производства гидрогеологических и инженерно-геологических исследований	Знать (З4): основные мероприятия по охране подземных вод и месторождений подземных вод	
		Уметь (У4): использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных задач по оценке запасов подземных вод	
		Владеть (В4): навыками применения методов оценки запасов подземных вод и получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	
	ПКС-4.3 Выбирает рациональный в технико-экономическом отношении комплекс гидрогеологических и инженерно-геологических работ	Знать (З5): основные типы месторождений подземных вод и методы оценки их запасов, методы получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	
		Уметь (У5): представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком техническом и профессиональном уровне	
		Владеть (В5): навыками применения теоретических и методических основ определения сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов (затрат средств и времени), требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ для оценки запасов подземных вод	
	ПКС-5 Способен оценивать	ПКС-5. 1 Использует способы и приемы оценки	Знать (З6): основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод

гидрогеологические и инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности	гидрогеологических условий для водоснабжения и закачки промышленных стоков, оценки инженерно-геологических условий для различных видов строительства	Уметь (У6): проводить основные мероприятия по оценке запасов подземных вод
		Владеть (В6): навыками применения методики проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод
	ОПК-5.2 Применяет в своей профессиональной деятельности основные методы и приемы изучения геологических условий, объемы и методику проведения исследований	Знать (З7): состав гидрогеологических исследований, применяемых для оценки запасов подземных вод
		Уметь (У7): обосновывать состав, виды и объемы гидрогеологических исследований
		Владеть (В7): навыками применения основных методов и приемов изучения гидрогеологических условий, объемами и методикой проведения исследований для оценки запасов подземных вод

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	5/9	34	-	18	56	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод. Методика проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.	4			4	8	ПКС-5.1	Вопросы для устного опроса
2	2	Общие принципы	4		2	6	12	ПКС-4.2	Вопросы

		схематизации природной обстановки и выбора расчетных схем. Методы схематизации, применяемые при оценке эксплуатационных запасов.						ПКС-4.3	для устного опроса
3	3	Обоснование выбора метода оценки эксплуатационных запасов. Оценка расчетных гидрогеологических параметров.	2		2	4	8	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
4	4	Оценка эксплуатационных запасов гидродинамическим методом. Балансовые методы оценки эксплуатационных запасов. Метод гидрогеологической аналогии.	4		2	6	12	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
5	5	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.	4		2	6	12	ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы для устного опроса
6	6	Моделирование подтягивания к водозабору контура некондиционных вод. Расчет качества подземных вод по формулам смешения.	4		4	8	16	ПКС-1.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3	Вопросы для устного опроса
7	7	Оценка естественной защищенности продуктивных водоносных горизонтов.	2			2	4	ПКС-4.2 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
8	8	Основные мероприятия по охране подземных вод и МПВ. Мониторинг подземных вод. Охрана подземных вод в экстремальных климатических условиях.	2			2	4	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса
9	9	Требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод. Подготовленность разведанных месторождений подземных	4			6	10	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса

		вод для промышленного освоения.							
10	10	Категории (А, В, С ₁ и С ₂) группы эксплуатационных запасов подземных вод (балансовые и забалансовые)	2		2	6	10	ПКС-4.1 ПКС-4.2	Вопросы для устного опроса
11	11	Основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод. Методика проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.	2		4	6	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
...	Экзамен					36	36		Вопросы для экзамена
Итого:			34		18	92	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод. Методика проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Раздел 2. Общие принципы схематизации природной обстановки и выбора расчетных схем. Методы схематизации, применяемые при оценке эксплуатационных запасов.

Раздел 3. Обоснование выбора метода оценки эксплуатационных запасов. Оценка расчетных гидрогеологических параметров.

Раздел 4. Оценка эксплуатационных запасов гидродинамическим методом. Балансовые методы оценки эксплуатационных запасов. Метод гидрогеологической аналогии.

Раздел 5. 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.

Раздел 6. Моделирование подтягивания к водозабору контура некондиционных вод. Расчет качества подземных вод по формулам смешения.

Раздел 7. Оценка естественной защищенности продуктивных водоносных горизонтов.

Раздел 8. Основные мероприятия по охране подземных вод и МПВ. Мониторинг подземных вод. Охрана подземных вод в экстремальных климатических условиях.

Раздел 9. Требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод. Подготовленность разведанных месторождений подземных вод для промышленного освоения.

Раздел 10. Категории (А, В, С₁ и С₂) группы эксплуатационных запасов подземных вод (балансовые и забалансовые).

Раздел 11. Основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод. Методика проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
2	1	2	-	-	Методика проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
3	2	2	-	-	Общие принципы схематизации природной обстановки и выбора расчетных схем.
4	2	2	-	-	Методы схематизации, применяемые при оценке эксплуатационных запасов.
5	3	2	-	-	Обоснование выбора метода оценки эксплуатационных запасов. Оценка расчетных гидрогеологических параметров.
6	4	2	-	-	Оценка эксплуатационных запасов гидродинамическим методом.
7	4	2	-	-	Балансовые методы оценки эксплуатационных запасов. Метод гидрогеологической аналогии.
8	5	2	-	-	Оценка качества и санитарного состояния подземных вод. Требования, предъявляемые к качеству и санитарному состоянию подземных вод различного целевого назначения.
9	5	2	-	-	Виды и источники загрязнения подземных вод.
10	6	2	-	-	Моделирование подтягивания к водозабору контура некондиционных вод.
11	6	2	-	-	Расчет качества подземных вод по формулам смешения.
12	7	2	-	-	Оценка естественной защищенности продуктивных водоносных горизонтов.
13	8	2	-	-	Основные мероприятия по охране подземных вод и МПВ. Мониторинг подземных вод. Охрана подземных вод в экстремальных климатических условиях.
14	9	2	-	-	Требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод.
15	9	2	-	-	Подготовленность разведанных месторождений подземных вод для промышленного освоения.
16	10	2	-	-	Категории (А, В, С ₁ и С ₂) группы эксплуатационных запасов подземных вод (балансовые и забалансовые)
17	11	2	-	-	Основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод. Методика проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
ИТОГО		34			

Практические занятия - учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	-	-	Схематизации природной обстановки и выбора расчетных схем в различных гидрогеологических условиях.
2	3	2	-	-	Оценка расчетных гидрогеологических параметров по данным опытно-фильтрационных работ.
3	4	2			Оценка естественной защищенности продуктивных водоносных горизонтов
4	5	2			Оценка качества и санитарного состояния подземных вод.
5	6	4	-	-	Моделирование подтягивания к водозабору контура некондиционных вод. Моделирование смешения
6	10	2	-	-	Создание геофильтрационной модели пласта для оценки запасов.
7	11	4	-	-	Оценка эксплуатационных запасов гидродинамическим и балансовым методами. Категоризация запасов.
Итого:		18			

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1-7	15	-	-	-	подготовка и оформление лабораторных работ
2	1-11	15	-	-	-	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-11	26	-	-	-	подготовка к аттестациям, экзамену
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: технология традиционного обучения; информационные технологии.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ 1,2,3	18
	Устный опрос	22
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
	Выполнение и защита лабораторных работ 4,5,6,7	24
	Устный опрос	36
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418

Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows

Microsoft Office Professional Plus

Zoom

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Общая гидрогеология	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации №333, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56</p> <p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56</p>

		аттестации, №520 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	
--	--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторную работу обучающиеся начинают выполнять параллельно с изучением теоретической части дисциплины. Выполнение лабораторных и самостоятельных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторной работы.

Для контроля, за выполнением лабораторной работы преподаватель устанавливает сроки выполнения ее отдельных частей и элементов, согласованные с учебным планом и расписанием учебных занятий. В сроки, предусмотренные планом, обучающийся предъявляет соответствующую часть выполненной работы для проверки и оценки.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Основу самостоятельной работы студентов составляет систематическое, целеустремленное и вдумчивое чтение рекомендованной литературы. Без овладения навыками работы над книгой, формирования в себе стремления и привычки получать новые знания из книг невозможна подготовка настоящего профессионала ни в одной области деятельности.

Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - справочным аппаратом отдельного издания, каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет. В процессе освоения дисциплины предусмотрены такие способы работы с учебной и учебно-методической литературой, как изучение современных мультимедийных электронных изданий и работа с информационными ресурсами сети Интернет.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Оценка запасов подземных вод

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать (З1): приемы схематизации гидрогеологических условий, расчетные схемы и модели граничных условий водоносных пластов, классификацию запасов	Не знает приемы схематизации гидрогеологических условий, расчетные схемы и модели граничных условий водоносных пластов, классификацию запасов	Имеет незначительное представление о приемах схематизации гидрогеологических условий, расчетных схемах и моделях граничных условий водоносных пластов, классификации запасов	Знает не в полном объеме приемы схематизации гидрогеологических условий, расчетные схемы и модели граничных условий водоносных пластов, классификацию запасов	Знает приемы схематизации гидрогеологических условий, расчетные схемы и модели граничных условий водоносных пластов, классификацию запасов
	Уметь (У1): обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта	Не умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта	В недостаточной мере умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта	Умеет, но с некоторыми неточностями, обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта	Умеет обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта
	Владеть (В1): методами обработки, анализа геолого-геофизической и гидрогеологической информации на высоком профессиональном уровне	Не владеет методами обработки, анализа геолого-геофизической и гидрогеологической информации на высоком профессиональном уровне	В недостаточной мере владеет методами обработки, анализа геолого-геофизической и гидрогеологической информации на высоком профессиональном уровне	Неуверенно владеет методами обработки, анализа геолого-геофизической и гидрогеологической информации на высоком профессиональном уровне	В полной мере владеет методами обработки, анализа геолого-геофизической и гидрогеологической информации на высоком профессиональном уровне
	Знать (З2): современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Не знает современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Слабо знает современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Знает не в полном объеме современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Знает современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4	Уметь (У2): правильно использовать современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Не умеет правильно использовать современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	В недостаточной мере умеет правильно использовать современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Умеет, но с некоторыми неточностями, правильно использовать современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод	Умеет правильно использовать современное техническое оборудование и приборы для подсчета запасов подземных вод
	Владеть (В2): навыками применения современного технического оборудования и приборов для подсчета запасов подземных вод	Не владеет навыками применения современного технического оборудования и приборов для подсчета запасов подземных вод	В недостаточной мере владеет навыками применения современного технического оборудования и приборов для подсчета запасов подземных вод	Неуверенно владеет навыками применения современного технического оборудования и приборов для подсчета запасов подземных вод	В полной мере владеет навыками применения современного технического оборудования и приборов для подсчета запасов подземных вод
	Знать (З3): требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод	Не знает требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод	Слабо знает требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод	Знает не в полном объеме требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод	Знает требования Инструкции ГКЗ к оценке эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов пресных подземных вод
	Уметь (У3): применять методы гидрогеологических исследований в соответствии с законодательным и актами и нормативными документами	Не умеет применять методы гидрогеологических исследований в соответствии с законодательным и актами и нормативными документами	В недостаточной мере умеет применять методы гидрогеологических исследований в соответствии с законодательным и актами и нормативными документами	Умеет, но с некоторыми неточностями, применять методы гидрогеологических исследований в соответствии с законодательным и актами и нормативными документами	Умеет правильно применять методы гидрогеологических исследований в соответствии с законодательным и актами и нормативными документами
	Владеть (В3): порядком утверждения эксплуатационных запасов подземных вод	Не владеет порядком утверждения эксплуатационных запасов подземных вод	В недостаточной мере владеет порядком утверждения эксплуатационных запасов подземных вод	Неуверенно владеет порядком утверждения эксплуатационных запасов подземных вод	В полной мере владеет порядком утверждения эксплуатационных запасов подземных вод

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать (34): основные мероприятия по охране подземных вод и месторождений подземных вод	Не знает основные мероприятия по охране подземных вод и месторождений подземных вод	Слабо знает основные мероприятия по охране подземных вод и месторождений подземных вод	Знает не в полном объеме основные мероприятия по охране подземных вод и месторождений подземных вод	Знает основные мероприятия по охране подземных вод и месторождений подземных вод
	Уметь (У4): использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных задач по оценке запасов подземных вод	Не умеет использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных задач по оценке запасов подземных вод	В недостаточной мере умеет использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных задач по оценке запасов подземных вод	Умеет, но с некоторыми неточностями, использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных задач по оценке запасов подземных вод	Умеет правильно использовать современный аппарат математического моделирования при решении поставленных задач по оценке запасов подземных вод
	Владеть (В4): навыками применения методов оценки запасов подземных вод и получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	Не владеет навыками применения методов оценки запасов подземных вод и получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	В недостаточной мере владеет навыками применения методов оценки запасов подземных вод и получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	Неуверенно владеет навыками применения методов оценки запасов подземных вод и получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	В полной мере владеет навыками применения методов оценки запасов подземных вод и получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод
	Знать (35): основные типы месторождений подземных вод и методы оценки их запасов, методы получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	Не знает основные типы месторождений подземных вод и методы оценки их запасов, методы получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	Слабо знает основные типы месторождений подземных вод и методы оценки их запасов, методы получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	Знает не в полном объеме основные типы месторождений подземных вод и методы оценки их запасов, методы получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод	Знает основные типы месторождений подземных вод и методы оценки их запасов, методы получения необходимой информации по количеству и качеству подземных вод

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5	Уметь (У5): представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком техническом и профессиональном уровне	Не умеет представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком техническом и профессиональном уровне	В недостаточной мере умеет представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком техническом и профессиональном уровне	Умеет, но с некоторыми неточностями, представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком техническом и профессиональном уровне	Умеет правильно представлять результаты работы, обосновывать предложенные решения на высоком техническом и профессиональном уровне
	Владеть (В5): теоретическими и методическими основами определения сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов (затрат средств и времени), требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ для оценки запасов подземных вод	Не владеет теоретическими и методическими основами определения сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов (затрат средств и времени), требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ для оценки запасов подземных вод	В недостаточной мере владеет теоретическими и методическими основами определения сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов (затрат средств и времени), требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ для оценки запасов подземных вод	Неуверенно владеет теоретическими и методическими основами определения сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов (затрат средств и времени), требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ для оценки запасов подземных вод	В полной мере владеет теоретическими и методическими основами определения сложности гидрогеологических условий, а также экономических факторов (затрат средств и времени), требуемых на производство разведочных гидрогеологических работ для оценки запасов подземных вод
	Знать (З6): основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод	Не знает основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод	Слабо знает основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод	Знает не в полном объеме основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод	Знает основные принципы и элементы оценки эксплуатационных запасов подземных вод
	Уметь (У6): проводить основные мероприятия по оценке запасов подземных вод	Не умеет проводить основные мероприятия по оценке запасов подземных вод	В недостаточной мере умеет проводить основные мероприятия по оценке запасов подземных вод	Умеет, но с некоторыми неточностями, проводить основные мероприятия по оценке запасов подземных вод	Умеет правильно проводить основные мероприятия по оценке запасов подземных вод

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В6): навыками применения методики проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод	Не владеет навыками применения методики проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод	В недостаточной мере владеет навыками применения методики проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод	Неуверенно владеет навыками применения методики проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод	В полной мере владеет навыками применения методики проведения оценки эксплуатационных запасов подземных вод
	Знать (З7): состав гидрогеологических исследований, применяемых для оценки запасов подземных вод	Не знает состав гидрогеологических исследований, применяемых для оценки запасов подземных вод	Слабо знает состав гидрогеологических исследований, применяемых для оценки запасов подземных вод	Знает не в полном объеме состав гидрогеологических исследований, применяемых для оценки запасов подземных вод	Знает состав гидрогеологических исследований, применяемых для оценки запасов подземных вод
	Уметь (У7): обосновывать состав, виды и объемы гидрогеологических исследований	Не умеет обосновывать состав, виды и объемы гидрогеологических исследований	В недостаточной мере умеет обосновывать состав, виды и объемы гидрогеологических исследований	Умеет, но с некоторыми неточностями, обосновывать состав, виды и объемы гидрогеологических исследований	Умеет правильно обосновывать состав, виды и объемы гидрогеологических исследований
	Владеть (В7): основными методами и приемами изучения гидрогеологических условий, объемами и методикой проведения исследований для оценки запасов подземных вод	Не владеет основными методами и приемами изучения гидрогеологических условий, объемами и методикой проведения исследований для оценки запасов подземных вод	В недостаточной мере владеет основными методами и приемами изучения гидрогеологических условий, объемами и методикой проведения исследований для оценки запасов подземных вод	Неуверенно владеет основными методами и приемами изучения гидрогеологических условий, объемами и методикой проведения исследований для оценки запасов подземных вод	В полной мере владеет основными методами и приемами изучения гидрогеологических условий, объемами и методикой проведения исследований для оценки запасов подземных вод

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Оценка запасов подземных вод

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Бешенцев, Владимир Анатольевич. Охрана подземных вод от загрязнения : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 48 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
2	Бешенцев, Владимир Анатольевич. Экологическая гидрогеология [Текст] : учебное пособие / В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 79 с. :	ЭР*	30	100	+
3	Абдрашитова, Римма Наильевна. Зоны санитарной охраны водозаборов подземных вод : [: Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Н. Абдрашитова, Ю. В. Гуляева, И. Г. Сабанина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 78 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
4	Бешенцев, Владимир Анатольевич. Поиски и разведка подземных вод и мероприятия по их охране от загрязнения и истощения: учебное пособие / В. А. Бешенцев, Т. В. Семенова, Р. Н. Абдрашитова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 137 с. - Электронная библиотека ТИУ. Текст : электронный.	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>