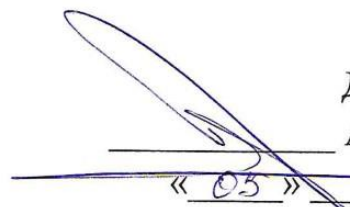


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Купцов Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2025 12:37:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2578d7408d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГиН
А.Л. Портнягин

« 03 » 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Гидрогеология

научная специальность: 1.6.6 Гидрогеология

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом и требованиями программы аспирантуры специальности 1.6.6 Гидрогеология к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № 1 от « 5 » 09 2022 г.

Заведующий кафедрой ГНГ  М.Д. Заватский

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела подготовки научных
и научно-педагогических кадров
« 05 » 09 2022г.


Е.Г. Ишкина

Начальник управления научных
исследований и развития
« 05 » 09 2022г.


Д.В. Пяльченков

Рабочую программу разработал:
Доктор техн. наук, профессор


А.Г. Плавник

1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины

Повышение профессионального уровня компетенций у аспирантов, формирование у них всесторонних знаний в области геологии Земли. Формирование системы научных и профессиональных знаний о региональных закономерностях распространения и функционирования различных типов подземных вод, их месторождений в конкретных гидрогеологических районах территории России и зарубежных стран.

Задачи дисциплины

Расширить диапазон сведений о гидрогеологических особенностях отдельных районов, региональных закономерностях распространения и формирования подземных вод, их месторождений, прогноза ресурсов и качества подземных вод; приобретение навыков составления карт гидрогеологического районирования, обзорных гидрогеологических и специальных карт, умение дать квалифицированную характеристику исследуемого объекта для решения практических и научных вопросов по водоснабжению и мелиорации, моделированию природных и антропогенных обстановок при использовании подземных вод на нефтегазовых промыслах, рациональному использованию и охране подземных вод, применению гидрогеологических методов поисков полезных ископаемых.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Гидрогеология» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих навыков:

- знать, выбирать и использовать новые и перспективные направления в гидрогеохимии, гидрогеодинамике и нефтегазопромысловой гидрогеологии;
- уметь выбирать направления исследований, планировать программы и методы их решения с применением средств автоматизации и цифровых технологий, анализировать теоретико-экспериментальные исследования и формулировать выводы;
- демонстрировать способность и готовность анализировать состояние и условия внедрения научных исследований и оценивать их эффективность;
- владеть навыками применения полученных знаний в научно-исследовательских и технологических процессах по дисциплине при выполнении диссертации.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Таблица 4.1

Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия		

2/4	16	32	132	Зачет с оценкой
3/5	16	32	204	Кандидатский экзамен
Итого	32	64	336	

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудитор- ные заня- тия, час.		СР, час.	Всего, час.	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.			
1	1	Введение. Фундаментальные свойства гидросферы Земли, ее строение.	2	6	22	30	Тест, расчетно-графическая работа
2	2	Факторы и процессы формирования подземных вод	3	5	22	30	Тест, расчетно-графическая работа
3	3	Прямые и косвенные методы исследования в гидрогеологии	3	6	22	31	Тест, расчетно-графическая работа
4	4	Региональные закономерности распространения и функционирования подземных вод	3	5	22	30	Тест, расчетно-графическая работа
5		Гидрогеологическое районирование и картирование	2	6	22	30	Тест, расчетно-графическая работа
6	5	Месторождения подземных вод, их типизация	3	4	22	29	Тест, расчетно-графическая работа
	Итого за 4 семестр		16	32	132	180	
	Зачет с оценкой						Вопросы к зачету
7	6	Методы расчёта гидрогеологических параметров	3	6	27	36	Тест, расчетно-графическая работа
		Запасы и ресурсы подземных вод, их классификация	3	5	27	35	Тест, расчетно-графическая работа
8	7	Моделирование фильтрации подземных вод	2	6	29	37	Тест, расчетно-графическая работа
9	8	Оценка качества подземных вод для различных целей	3	4	25	32	Тест, расчетно-графическая работа
10	9	Проблемы захоронения сточных вод в глубокие горизонты	2	6	30	38	тест, реферат
11	10	Экологические проблемы в гидрогеологии и пути их решения	3	5	30	38	тест, реферат
	Итого за 5 семестр		16	32	168	216	

12	Кандидатский экзамен			36	36	Перечень вопросов к кандидатскому экзамену
ИТОГО		32	64	336	432	

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Фундаментальные свойства гидросферы Земли, ее строение.
2. Факторы и процессы формирования подземных вод
3. Прямые и косвенные методы исследования в гидрогеологии
4. Региональные закономерности распространения и функционирования подземных вод.

Гидрогеологическое районирование и картирование

5. Месторождения подземных вод, их типизация
6. Методы расчёта гидрогеологических параметров. Запасы и ресурсы подземных вод, их классификация.
7. Моделирование фильтрации подземных вод
8. Оценка качества подземных вод для различных целей
9. Проблемы захоронения сточных вод в глубокие горизонты
10. Экологические проблемы в гидрогеологии и пути их решения
13. Методы интенсификации притоков углеводородов.

5.2.2 Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	2	Введение. Фундаментальные свойства гидросферы Земли, ее строение.
2	2	3	Факторы и процессы формирования подземных вод
3	3	3	Прямые и косвенные методы исследования в гидрогеологии
4	4	3	Региональные закономерности распространения и функционирования подземных вод
5		2	Гидрогеологическое районирование и картирование
6	5	3	Месторождения подземных вод, их типизация
Итого за 4 семестр:		16	
7	6	3	Методы расчёта гидрогеологических параметров
8		3	Запасы и ресурсы подземных вод, их классификация
9	7	2	Моделирование фильтрации подземных вод
10	8	3	Оценка качества подземных вод для различных целей
11	9	2	Проблемы захоронения сточных вод в глубокие горизонты
12	10	3	Экологические проблемы в гидрогеологии и пути их решения

Итого за 5 семестр	16	
Итого:	32	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема занятия
1	1	6	Построение гидрогеологических разрезов по району диссертационной работы
2	2	5	Обработка результатов анализов химического состава вод по району диссертационной работы. Классифицирование подземных вод.
3	3	6	Обработка данных опытно-фильтрационных работ для изучения параметров водоносных горизонтов пресных подземных вод
4	4	11	Построение гидрогеологических, палеогидрогеологических, гидрогеохимических и гидрогеотермических карт по району диссертационной работы
5	5	4	Описание и типизация гидрогеологических условий месторождений подземных по району диссертационной работы
Итого за 4 семестр		32	
6	6	6	Расчет гидрогеологических параметров по результатам гидродинамических и геофизических исследований скважин
7		5	Оценка запасов подземных вод гидравлическим и гидродинамическим методами
8	7	6	Моделирование фильтрации подземных вод. Модель Тейса. Модель Хантуша. Модель Джейкоба.
9	8	4	Оценка качества подземных вод для различных целей
10	9	6	Выбор и обоснование поглощающего горизонта для захоронения сточных вод
11	10	5	Обоснование наблюдательной сети и режимных наблюдений для ведения мониторинга подземных вод
Итого за 5 семестр		32	
Итого по курсу:		64	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СР
1	1	22	Построение разрезов и карт по объекту исследования	Собеседование
2	2	22	Изучение факторов формирования подземных вод по объекту исследования. Обработка данных по химическому со-	Собеседование

			ставу воды	
3	3	22	Опробование водоносных горизонтов, разработка методики исследования	Собеседование
4	4	22	Изучение региональных гидрогеологических карт нового поколения	Собеседование
5		22	Составление схемы гидрогеологического районирования по району исследования	Собеседование
6	5	22	Обзор месторождений подземных вод по району исследования	Собеседование
Итого за 4 семестр		132		
7	6	27	Обзор методов расчета гидрогеологических параметров	Собеседование
8		27	Изучение фондовых материалов по оценке запасов подземных вод	Собеседование
9	7	29	Моделирование фильтрации подземных вод в различных граничных условиях	Собеседование
10	8	25	Изучение и выбор критериев оценки качества подземных вод для различных целей	Собеседование
11	9	30	Критерии и выбор поглощающих горизонтов для захоронения сточных вод	Собеседование
12	10	30	Проблемы истощения и загрязнения подземных вод	Собеседование
13	1-10	36	Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену	Подготовка к кандидатскому экзамену
Итого за 5 семестр:		204		
Итого по курсу:		336		

6. Перечень тем рефератов

6.1. Методические указания для выполнения.

1. Плавник А.Г. Методические указания по организации самостоятельной работы аспиранта по направлению 1.6.6 Гидрогеология - Тюмень: ТИУ, 2022. - 30 с.

6.2. Тематика рефератов.

1. Водонапорные системы Западно-Сибирского мегабассейна.
2. Природные и техногенные гидрогеологические поля.
3. Гидрогеологическая зональность, ее виды и определяющие факторы.
4. Гидрогеологические условия конкретного месторождения подземных вод.
5. Техногенные гидрогеологические системы Западно-Сибирского мегабассейна.

7. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Строение подземной гидросферы. Зона аэрации и насыщения, зона надкритического состояния подземных вод.
2. Строение зоны аэрации. Капиллярные воды, верховодка.
3. Зона насыщения подземной гидросферы. Грунтовые и артезианские воды.
4. Строение артезианского бассейна. Факторы создания напоров.
5. Виды воды в горных породах. Свободная и связанная вода.
6. Водно-физические свойства горных пород.
7. Элизионные процессы в глубоких горизонтах бассейнов подземных вод
8. Гидрогеологическая структура. Типизация гидрогеологических структур.
9. Гидрогеологическая зональность, ее виды и определяющие факторы.
10. Вертикальная зональность подземных вод. Гидродинамические зоны свободного, замедленного и застойного водообмена.
11. Гидрогеохимическая зональность, инверсии и аномалии химического состава подземных вод
12. Гидрогеотермическое поле, гелиотермозона и геотермозона, их свойства.
13. Гидродинамические системы. Инфильтрационные и элизионные водонапорные системы.
14. Гидрогеологическая стратификация Западно-Сибирского мегабассейна.
15. Экзогенные и эндогенные факторы формирования ресурсов подземных вод
16. Процессы взаимодействия в системе «вода-порода»
17. Химический состав и классификации подземных вод
18. Факторы и процессы формирования состава подземных вод.
19. Генетические типы подземных вод.
20. Полевые методы исследования в гидрогеологии
21. Опытнo-фильтрационные виды работ, откачки, наливывы, нагнетания
22. Геофизические методы исследования в гидрогеологии.
23. Лабораторные методы исследования подземных вод.
24. Полевые и лабораторные методы гидрогеологических исследований.
25. Использование гидрогеологических данных для поисков и контроля разработки нефтегазовых месторождений
26. Гидрогеологические карты, общие и специальные. Методика их построения, анализ гидрогеологических карт.
27. Гидрогеологическое районирование. Принципы раздельного и комплексного районирования.
28. Состав и методы исследований при поисках и разведке месторождений подземных вод.
29. Типы месторождений пресных подземных вод.
30. Месторождения минеральных, термальных и промышленных вод.

8. Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

Для сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине аспиранту/соискателю ученой степени кандидата наук (далее – соискатель) необходимо подготовиться по следующим вопросам.

1. Гидрогеологические теории и гипотезы происхождения подземных вод. Круговорот воды в природе. Наземная и подземная гидросфера, единство природных вод Земли. Водный баланс.
2. Коллекторские и водно-физические свойства горных пород. Движение подземных вод. Закон Дарси.
3. Вещественный состав подземных вод. Критерии оценки качества подземных вод.
4. Гидрогеологическая стратификация. Грунтовые и напорные воды. Зональность подземных вод.
5. Гидрогеологические классификации. Понятие о месторождениях подземных вод. Гидрогеологический мониторинг. Экологические проблемы в гидрогеологии.
6. Физические основы движения подземных вод. Действующие силы и режимы движения.
7. Виды потоков и их гидродинамические особенности. Задачи типизации и схематизации гидрогеологических условий.
8. Дифференциальные уравнения различных видов движения подземных вод. Прямые и обратные задачи фильтрации. Плано-радиальная установившаяся фильтрация.
9. Плано-радиальная нестационарная фильтрация. Основные расчетные схемы и математические модели. Фильтрация в многопластовых системах.
10. Моделирование как метод изучения движения подземных вод. Основы опытно-фильтрационных и опытно-миграционных работ.
11. Вода как уникальное природное соединение. Структура воды и водных растворов. Виды свободной и связанной воды.
12. Состав подземных вод. Гидрогеохимические системы. Массоперенос в гидрогеохимических системах.
13. Водная миграция химических элементов. Формы и факторы миграции. Комплексные соединения.
14. Основные факторы, процессы и природные обстановки формирования состава подземных вод.
15. Геохимия пресных (питьевых), термальных, минеральных (лечебных) и промышленных вод.
16. Гидрогеохимические исследования в связи с охраной подземных вод от загрязнения. Гидрогеохимический мониторинг.
17. Источники тепла и их влияние на температурный режим подземных вод. Виды теплопередачи. Кондуктивный и конвективный теплоперенос.
18. Температурные зоны Земли. Типы гидрогеотермического режима.
19. Теоретические основы региональной гидрогеологии. Основные структуры земной коры. Гидрогеологические структуры континентов, дна морей и мирового океана.
20. Общие региональные закономерности распространения и формирования подземных вод на территории РФ.
21. Принципы общего гидрогеологического районирования и картирования. Зональность подземных вод.

22. Особенности гидрогеологических условий платформенных и горноскладчатых областей континентов.
23. Особенности гидрогеологических условий областей многолетней мерзлоты.
24. Подземные воды областей современного вулканизма.
25. Гидрогеологическая съемка и гидрогеологические карты: цели, задачи, масштабы, основные виды работ, получаемая информация и ее картирование.
26. Бурение гидрогеологических скважин и их опробование: типы скважин, их конструкция, технические средства и приборы, применяемые при опробовании и эксплуатации.
27. Опытнo-филтpационные (откачки, наливy, нагнетания, интерпретация их результатов) и опытнo-миграционные работы.
28. Режим и баланс подземных вод: режимoобразующие факторы, методы их изучения, прогноз и картирование режима.
29. Методы изучения баланса подземных вод, определение гидрогеологических параметров по данным наблюдения за режимом, принципы организации режимной сети в различных гидрогеологических условиях.
30. Гидрогеологическое моделирование: типы задач, решаемых с применением моделирования на различных стадиях гидрогеологических исследований, особенности их постановки и выполнения – метод конечных разностей при численном моделировании.
31. Лабораторные и геофизические методы исследований.
32. Мониторинг подземных вод: государственнyй мониторинг подземных вод (МПВ), цели и задачи, организация службы государственного МПВ.
33. Уровни осуществления МПВ, виды и содержание сопровождающих его гидрогеологических и других исследований, место и роль МПВ в общей системе мониторинга окружающей природной среды.
34. Состав и форма представления информации в системе государственного МПВ, роль этой информации в формировании гидрогеологических прогнозов и принятии управленческих решений.
35. Понятие о природно-технических гидрогеологических системах (ПТГГС), их систематизация. Типизация ПТГГС Западно-Сибирского мегабассейна.
36. Месторождения подземных вод (МПВ). Классификация МПВ.
37. Основные положения «Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод».
38. Понятие об эксплуатационных запасах подземных вод и источниках их формирования. Методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
39. Оценка качества питьевых подземных вод. Загрязнение питьевых подземных вод.
40. Особенности постановки поисково-разведочных работ на месторождениях различных типов.
41. Оценка воздействия водозаборных сооружений на окружающую среду. Мониторинг подземных вод на участках водозаборов. Проблемы прогнозирования и управления.
42. Характеристика природно-технических гидрогеологических условий, неблагоприятных для целей строительства и жизнедеятельности населения. Подпор, подтопление и загрязнение подземных вод.
43. Стадийность и состав ГГИ в соответствии со стадийностью инженерного проектирования и в зависимости от сложности гидрогеологических условий. Мониторинг, прогноз, управление.
44. Понятие защищенности и факторы защищенности подземных вод.

45. Методы оценки защищенности подземных вод.

46. Роль подземных вод в формировании МПИ и их участие в формировании ландшафтных и геоэкологических условий.

47. Основные задачи ГГИ и требования ГКЗ к гидрогеологической изученности месторождений. Состав, стадийность и методы ГГИ на различных стадиях поисково-разведочных работ и на стадии эксплуатации. Мониторинг, прогноз, управление.

48. Требования к геологическому строению и гидрогеологическим условиям горизонтов и участков, пригодных для строительства подземных хранилищ, захоронения промстоков и создания свалок ТБО.

49. Негативные природно-техногенные процессы, потенциально осложняющие эксплуатацию объектов захоронения и складирования.

50. Основные задачи, методы и состав исследований для обоснования проектирования и строительства подземных хранилищ нефти, газа, сточных вод и полигонов складирования ТБО. Мониторинг, прогноз, управление.

Кандидатский экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам, в билете три вопроса.

9. Оценка результатов освоения дисциплины

9.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения в соответствии с планируемыми результатами обучения

9.1.1 для зачета с оценкой:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебной литературы, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
«Хорошо»	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности.
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

9.1.2 для кандидатского экзамена:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Всесторонние, систематические и глубокие знания всего программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, понимание взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значение для приобретения профессии. 80% и более поставленных вопросов получили четко сформулированные квалифицированные ответы в полном объеме, про-

	явил повышенную научную и техническую эрудицию.
«Хорошо»	Полное знание программного материала, успешно выполнены, предусмотренные в программе задания, показан систематический характер знаний по дисциплине и способность к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. 70% поставленных вопросов получили квалифицированные ответы в полном объеме, показана достаточная научная и техническая эрудиция.
«Удовлетворительно»	Показано знания основного программного материала, но допущены погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий. При этом 60% поставленных вопросов получили полные ответы, проявлена ограниченная научная и техническая подготовленность.
«Неудовлетворительно»	Обнаружены пробелы в знаниях основного программного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой заданий. При этом менее 60% поставленных вопросов получили плохо сформулированные ответы в недостаточном объеме, была проявлена слабая научная и техническая эрудиция.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень рекомендуемой литературы в Приложении 1.

10.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Система поддержки учебного процесса EDUCON <http://educon.tsogu.ru>

2. Электронная библиотечная система <http://elib.tyuiu.ru/>

3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) <http://www.rupto.ru/>

4. Библиотека ГОСТов и нормативных документов <http://gostexpert.ru/>

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

1. Microsoft Office Professional Plus;

2. PTC machcad 14.

3. Windows 8

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 11.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., стол компьютерный - 1 шт.	Проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., передвижная магнитно-маркерная доска - 1 шт. Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus

12. Методические указания по организации СР

12.1. Методические указания по подготовке к практическим работам.

Плавник А.Г. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Гидрогеология» для аспирантов научной специальности 1.6.6 Гидрогеология / - Тюмень: ТИУ, 2022. - 16 с.

12.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Плавник А.Г. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Гидрогеология» для аспирантов научной специальности 1.6.6 Гидрогеология - Тюмень: ТИУ, 2022. - 30 с.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Гидрогеология

Научная специальность 1.6.6 Гидрогеология

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент аспирантов, использующих указанную литературу	Обеспеченность аспирантов литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Общая гидрогеология [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Поиски и разведка подземных вод», направления подготовки дипломированных специалистов «Прикладная геология» / В. А. Кирюхин; Санкт-Петербургский горный институт им. Г.В. Плеханова. - СПб.: Санкт-Петербургс. гос. горный ин-т, 2008. - 439 с.	2	3	100	
2	Основы инженерной геологии и гидрогеологии [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Матусевич, В. М. Матусевич, Н. С. Шапкина; ред. В. М. Матусевич; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 151 с.: граф., табл. - Режим доступа: http:// /elib.tyuiu.ru/wpcontent/plugins/elib/models/download.php?file=2013/10/Osnovy_ingenernoi_geologii.pdf .	35+ЭР*	3	100	+
3	Нефтегазовая гидрогеология [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 1. Теоретические основы нефтегазовой гидрогеологии / В. М. Матусевич, Л. А. Ковяткина. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 108 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2010/05/%	21+ЭР*	3	100	+
4	Нефтегазовая гидрогеология [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов. Ч. 2. Нефтегазовая гидрогеология Западно-Сибирского мегабассейна / В. М. Матусевич, Л. А. Ковяткина; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 108 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2010/05/%	11+ЭР*	3	100	+
5	Гидрогеоэкологические особенности нефтегазовых и горнодобывающих районов [Текст]: монография / А. Я. Гаев [и др.]; под ред. А. Я. Гаева; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 313 с.	10+ЭР*	3	100	+
6	Охрана подземных вод от загрязнения [Текст]: учебное пособие / Бешенцев В.А., Трофимова Н.С. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 48 с. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/01	3 4+ЭР*	3	100	+
7	Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 209 с.	3	3	100	

8	Подземные воды Севера Западной Сибири (в пределах Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона) [Текст]: монография / В. А. Бешенцев, Т. В. Семенова; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 226 с. http://webirbis.tsogu.ru	2	3	100	
9	Гидрогеохимия пресных подземных вод северной части ЗСМБ (в пределах Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона) [Текст] / В. А. Бешенцев, Т. В. Семенова, Н. С. Трофимова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 234 с. http://webirbis.tsogu.ru	10+Э Р*	3	100	+
10	Геохимия подземных вод [Текст]= Geochemistry of ground waters: теоретические, прикладные и экологические аспекты / С. Р. Крайнов, Б. Н. Рыженко, В. М. Швеиц ; ред. Н. П. Лаверов ; - 2-е изд., доп. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 671 с. http://webirbis.tsogu.ru	5	3	100	
11	Гидрогеоэкологические особенности нефтегазовых и горнодобывающих районов [Текст]: монография / А. Я. Гаев [и др.]; под ред. А. Я. Гаева; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 313 с. http://webirbis.tsogu.ru	10+Э Р*	3	100	+
12	Прикладная гидрогеохимия [Текст]: учебное пособие / В. А. Кирюхин; Санкт-Петербургский государственный горный университет. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2011. - 230 с.	2	3	100	
13	Поиски и разведка подземных вод [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Бешенцев, Т. В. Семенова; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 130 с. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/09/12_33.pdf	9+ЭР *	3	100	+
14	Вода и нефть (гидролого-экологические проблемы Тюменского региона) [Текст: монография / В. М. Калинин ; ТюмГУ. - Тюмень: ТГУ, 2010.-244с. - с. 209.	6	3	100	+
15	Экологическая гидрогеология [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Бешенцев, Н. С. Трофимова; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 79 с.: ил. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/09/12_52.pdf .	39+Э Р*	3	100	+
16	Правовые основы недропользования (геология): монография / Л. М. Алланина. - Тюмень: Вектор Бук, 2019. - 83 с. - Электронная библиотека ТИУ.	10+Э Р	5	100	+
17	Совершенствование системы охраны и ресурсосбережения земель под объектами нефтегазового комплекса с учетом региональных особенностей Крайнего Севера: монография / И. Н. Кустышева; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 92 с.: ил. - Электронная библиотека ТИУ.	18+Э Р	5	100	+
18	Основы трёхмерного цифрового геологического моделирования: учебное пособие / К. В. Абабков [и др.]; - Уфа: Нефтегазовое дело, 2010. - 199с.- Электронная библиотека ТИУ.	10+ ЭР	5	100	+
19	Сальникова, Ю. И. Палеогидрогеология: учебное пособие / Ю. И. Сальникова, Р. Н. Абдрашитова, Т. В. Семенова ; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 117 с.: ил. - Электронная библиотека ТИУ.	5+Э Р	5	100	

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

1.6.6 Гидрогеология

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения и изменения:

пункт 8. "Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену" изложить в следующей редакции: "Список вопросов к кандидатскому экзамену, как результату освоения дисциплины в рамках промежуточной аттестации, регламентируется программой кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Гидрогеология».

Дополнения и изменения внес:

Бешенцев В.А., профессор,
доктор геолого-минералогических наук, доцент
(Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены на заседании кафедры геологии месторождений нефти и газа

Протокол от «26» ноября 2024 г. № 4

Заведующий кафедрой
геологии месторождений нефти и газа



М.Д.Заватский