

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 13:58:20
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

**Гидрогеологические исследования различных типов
месторождений подземных вод
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Гидрогеологии им. В.М. Швеца**
Учебный план m050401_23_MRG23.plx
Направление подготовки 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ
Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 58,35
самостоятельная работа 58,65
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
курсовые проекты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	58,35	58,35	58,35	58,35
Контактная работа	58,35	58,35	58,35	58,35
Сам. работа	58,65	58,65	58,65	58,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины Б1.В.ДВ.0.02 «Гидрогеологические исследования различных типов месторождений подземных вод» является – системное представление о практическом назначении и методах получения гидрогеологической информации. Курс состоит из двух основных частей: первая посвящена практическим задачам (или основным направлениям) гидрогеологических исследований, вторая - основным методам (технологиям) их проведения.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются:
1.3	- приобретение системных знаний по основному направлению гидрогеологических исследований, позволяющих проектировать и проводить полевые гидрогеологические работы,
1.4	- освоение методологии обработки получаемой гидрогеологической информации;
1.5	- выполнять необходимые гидрогеологические прогнозы гидродинамических процессов в естественных и нарушенных условиях под воздействием различных инженерных сооружений
1.6	Магистр, изучивший дисциплину Б1.В.ДВ.0.02 «Гидрогеологические исследования различных типов месторождений подземных вод», способен самостоятельно ставить и решать производственные проблемы гидрогеологических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные проблемы гидрогеологии
2.1.2	Динамика подземных вод. Допглавы
2.1.3	Компьютерные технологии в геологии
2.1.4	Современные проблемы геологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская работа (НИР)
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)
2.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.2: Способен к проведению научных исследований по заданной тематике в области гидрогеологии и инженерной геологии	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- типы эмпирических данных
3.1.2	- основы статистической обработки и представления гидрогеологических данных
3.1.3	- передовой отечественный и зарубежный опыт в области разработки технических средств при проведении геологоразведочных работ
3.1.4	- основные методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ
3.1.5	- профессиональные знания и умения в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области геологии
3.1.6	- о научной кооперации и разделении труда в научном коллективе
3.1.7	- научно-техническую информацию научно-производственного профиля, по возможности выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач
3.1.8	
3.1.9	
3.2	Уметь:
3.2.1	- оперировать эмпирическими данными

3.2.2	- обрабатывать полученную исходную информацию на компьютерных системах
3.2.3	- обосновывать с научных и экономических позиций выбор технических средств при проведении геологоразведочных работ
3.2.4	- проводить полевые и камеральные геологоразведочные работы по проекту и геологическому заданию
3.2.5	- применять на практике современное гидрогеологическое и инженерно-геологическое полевое и лабораторное оборудование и приборы
3.2.6	- анализировать результаты научной и научно-производственной деятельности, развивать публикационную активность, защищать и обсуждать публично научные результаты
3.2.7	- интерпретировать и комментировать получаемую информацию
3.2.8	- собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников
3.2.9	
3.2.10	
3.2.11	
3.2.12	
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами анализа эмпирических данных; навыками преобразования форм информации, проверки и структуры данных
3.3.2	- навыками построения баз данных гидрогеологических параметров
3.3.3	- методами геолого-экономической оценки технических средств при проектировании в составе творческих коллективов
3.3.4	- технологией выбора технических средств проведения горных и буровых работ, геологического опробования горных выработок
3.3.5	- навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и научных статей
3.3.6	- выявлением тенденций, установлением причинно-следственных связей, определением цели, выбором средств, выдвижением гипотез и идей на основе собранной информации
3.3.7	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Основные методы гидрогеологических исследований						
1.1	Определение дисциплины. Гидрогеологическая информация. Основные задачи (направления) гидрогеологических исследований. Основные методы гидрогеологических исследований. Гидрогеологическая съемка и гидрогеологическая карта. Гидрогеологическое картографирование. Содержание гидрогеологических карт, разрезов и пояснительных записок. Наблюдения. Полевые опытно-фильтрационные работы. Изучение режима и баланса подземных вод. Лабораторные исследования. Геофизические и геохимические исследования. /Лек/	2	4			0	
1.2	Проект кустовой откачки в грунтовых водах /Пр/	2	4			0	
1.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	6			0	
	Раздел 2. Гидрогеологические исследования при разведке и добыче подземных вод						

2.1	Стадийность и задачи гидрогеологических исследований. Особенности гидрогеологических исследований для целей водоснабжения. Методы исследований. Типизация месторождений. Оценка и прогноз качества подземных вод. Обоснование зон санитарной охраны /Лек/	2	4			0	
2.2	Проект кустовой откачки вблизи реки /Пр/	2	4			0	
2.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	6			0	
Раздел 3. Гидрогеологические исследования при разведке и добыче полезных ископаемых традиционными методами							
3.1	Подземные воды месторождений полезных ископаемых и их роль в процессе поисково-разведочных работ и разведки месторождения. Типизация месторождений полезных ископаемых по характеру и сложности гидрогеологических условий. Краткая характеристика способов защиты шахт и карьеров от подземных вод и их влияния на экологическую обстановку окружающих территорий. Методика постановки и проведения гидрогеологических исследований в зависимости от типа месторождения и стадии работ. Прогноз обводненности месторождений, подземных и открытых горных выработок /Лек/	2	4			0	
3.2	Проект кустовой откачки из слоистой толщи в условиях перетекания /Пр/	2	4			0	
3.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	6			0	
Раздел 4. Гидрогеологические исследования при проектировании и строительстве.							
4.1	Взаимовлияние инженерных сооружений и подземных вод на стадиях строительства и эксплуатации. Явление подтопления и его развитие в различных гидрогеологических условиях. Способы борьбы с неблагоприятными гидрогеологическими явлениями при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. Гидрогеологические исследования в комплексе инженерно-геологических изысканий для обоснования проектов инженерных сооружений и их защиты от подземных вод. /Лек/	2	4			0	
4.2	Проект режимной наблюдательной сети скважин. /Пр/	2	4			0	
4.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	8			0	

	Раздел 5. Гидрогеологические исследования для специального использования глубокозалегающих водоносных горизонтов						
5.1	Гидрогеологические исследования в связи с созданием подземных газо - и нефтехранилищ. Типы объектов, используемых для захоронения промышленных отходов и характер их взаимодействия с подземными водами. Актуальность защиты подземных вод от промышленного загрязнения. Основные задачи и методы гидрогеологических исследований на объектах захоронения промышленных отходов /Лек/	2	4			0	
5.2	Проект опытно-миграционных полевых исследований. /Пр/	2	2			0	
5.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	8			0	
	Раздел 6. Гидрогеологические исследования для мелиорации сельскохозяйственных земель						
6.1	Эффективность проведения оросительно-осушительных мелиораций в зависимости от особенностей гидрогеологической обстановки. Влияние мелиораций на подземные воды и его прогноз. Особенности гидрогеологических исследований в общем комплексе инженерно-геологических исследований в зависимости от специфики гидрогеологических исследований в зависимости от специфики гидрогеологических условий исследуемых объектов и стадии работ. Способы обработки данных с целью прогноза изменения гидрогеологических условий и разработки мер по их защите. /Лек/	2	4			0	
6.2	Геофизических работы при гидрогеологических исследованиях. /Пр/	2	2			0	
6.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	8			0	
	Раздел 7. Гидрогеологические исследования при загрязнении нефтепродуктами						

7.1	Потери нефтепродуктов при их добыче, транспортировке, хранении и использовании. Виды нефтепродуктов. Легкие нефтепродукты. Система наблюдений и анализа информации о формировании техногенных скоплений нефтяных углеводородов, количественных и качественных изменениях их состояния с целью прогнозирования распространения и трансформации под влиянием природных и антропогенных факторов. Цели и задачи мониторинга загрязнения подземных вод нефтепродуктами. Оценка степени нефтепродуктового загрязнения геологической среды /Лек/	2	2			0	
7.2	Гидрогеологические исследования на месторождениях твердых полезных ископаемых. /Пр/	2	2			0	
7.3	Гидрогеологические исследования при загрязнении подземных вод нефтепродуктами /Пр/	2	2			0	
7.4	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /СР/	2	8			0	
Раздел 8. Гидрогеологические исследования для оценки экологического состояния геологической среды							
8.1	Характеристика загрязняющих объектов. Основные расчетные схемы для прогнозов. Основные задачи изысканий при проектировании. Основные задачи на стадии эксплуатации. Основные виды изысканий на стадии эксплуатации /Лек/	2	2			0	
8.2	Гидрогеологические исследования для целей крупного промышленно-гражданского строительства /Пр/	2	2			0	
8.3	Гидрогеологические исследования на хранилищах бытовых и производственных отходов. /Пр/	2	2			0	
8.4	Подготовка к промежуточной аттестации /СР/	2	8,65			0	
8.5	Консультация перед экзаменом /ИВКР/	2	2			0	
8.6	Экзамен /ИВКР/	2	0,35			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов по текущей и итоговой аттестации по дисциплине

1. Определение дисциплины, ее место в гидрогеологии.
2. Основные направления гидрогеологических исследований.
3. Основные принципы проведения гидрогеологических исследований.
4. Стадийность гидрогеологических исследований.
5. Виды гидрогеологической информации, методы ее получения, обработки, накопления, хранения,
6. Гидрогеологическая карта, как основная форма отображения гидрогеологических условий. Виды и масштабы гидрогеологических карт.
7. Виды гидрогеологических съемок, их задачи, назначение съемок различного масштаба. Основные методы исследований при гидрогеологических съемках.
8. Виды и назначение скважин при гидрогеологических исследованиях. Требования к конструкциям скважин разного назначения.
9. Способы бурения гидрогеологических скважин. Гидрогеологические наблюдения в процессе бурения скважин.

10. Основные виды опытно-фильтрационных работ, их задачи и условия применения.
11. Виды откачек в зависимости от целевого назначения и стадийности гидрогеологических исследований.
12. Методика и технология проведения кустовых опытных откачек, применяемые технические средства, приборы, оборудование.
13. Обоснование выбора местоположения и схемы опытного куста в различных гидрогеологических условиях.
14. Характеристика задач, решаемых путем проведения кустовых откачек.
15. Обоснование характера и степени возмущения, длительности откачек в различных гидрогеологических условиях.
16. Основные методы интерпретации данных откачек.
17. Условия и технология проведения опытных наливов и нагнетаний в скважины., опытных наливов в шурфы.
18. Особенности гидрогеологических исследований при оценке взаимосвязи подземных и поверхностных вод.
19. Режим и баланс подземных вод - основные задачи и методы изучения.
20. Особенности изучения естественного режима подземных вод.
21. Особенности изучения нарушенного режима подземных вод.
22. Определение гидрогеологических параметров по данным наблюдений за режимом подземных вод.
23. Лабораторные методы изучения водно-физических и фильтрационных свойств горных пород.
24. Лабораторные методы исследования физических свойств, химического, газового и бактериологического состава подземных вод. Виды анализов, контроль результатов, особенности отбора проб.
25. Основные гидрогеологические задачи, решаемые скважинными методами геофизических исследований.
26. Основные гидрогеологические задачи, решаемые наземными методами геофизических исследований.
27. Моделирование фильтрации – теоретические основы, способы (виды).
28. Гидрогеологические задачи, решаемых с использованием моделирования.
29. Требования к качеству и объему исходных данных для моделирования.
30. Основные виды опытно-миграционных работ, их задачи, обработка получаемой информации., технология проведения,
31. Опытно-фильтрационные наблюдения – условия проведения, получаемая информация.
32. Опытно-миграционные наблюдения – условия проведения, получаемая информация.
33. Задачи и методы гидрогеологических исследований для обоснования подземного захоронения жидких отходов.
34. Задачи и методы гидрогеологических исследований для обоснования добычи полезных ископаемых геотехнологическими методами.
35. Задачи и методы гидрогеологических исследований для обоснования промышленного и гражданского строительства.
36. Задачи и методы гидрогеологических исследований для обоснования гидротехнического строительства.
37. Задачи и методы гидрогеологических исследований при разведке и добыче твёрдых полезных ископаемых.
38. Задачи и методы гидрогеологических исследований при разведке и добыче углеводородного сырья.
39. Комплекс акваториальных геофизических методов (комплекс ГИДЭК) и его применение для получения гидрогеологической информации.
40. Государственная система мониторинга состояния недр, как подсистема Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Мониторинг подземных вод, как важнейшее звено мониторинга состояния недр. Информация, получаемая в процессе мониторинга, её обработка и использование.
41. Специфические методы и приёмы гидрогеологических исследований в областях распространения многолетнемёрзлых пород.
42. Задачи и методы гидрогеологических исследований при обосновании мелиорации сельскохозяйственных земель.
43. Задачи и методы гидрогеологических исследований при оценке экологического состояния подземных вод.

5.2. Темы письменных работ

Для данного курса не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Гидрогеологические исследования различных типов месторождений подземных вод" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических занятий.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: устный опрос, расчетно-графическая работа;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена во 2 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Windows 10	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.4	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"
6.3.2.5	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.6	Федеральный портал «Российское образование»
6.3.2.7	Аналитическая база данных по странам и отраслям «Полпред»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Гидрология и гидрометрия» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.