

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 13:39:07
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)

Природно-технические гидрогеологические системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гидрогеологии им. В.М. Швеца**
Учебный план s210502_23_RG23.plx
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ
Квалификация **Горный инженер - геолог**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32,25
самостоятельная работа 39,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	39,75	39,75	39,75	39,75
Итого	72	72	72	72

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель преподавания дисциплины:
1.2	- дать основные понятия о природно-технических гидрогеологических системах (ПТГС), их составе, функциях, гидродинамике.
1.3	- дать представление о воздействиях на ПТГС и их последствиях.
1.4	- описать способы изучения ПТГС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Экологическая гидрогеология
2.1.2	Водоснабжение и инженерная мелиорация
2.1.3	Гидрогеологическое моделирование
2.1.4	Мониторинг подземных вод
2.1.5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Поиски и разведка подземных вод
2.2.2	Государственная итоговая аттестация
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа)
2.2.4	Региональная гидрогеология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: способностью составлять документацию по результатам инженерно-геологических изысканий и гидрогеологических исследований	
Знать:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-
Владеть:	
Уровень 1	-
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-
3.2	Уметь:
3.2.1	-
3.3	Владеть:
3.3.1	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОГЕОДИНАМИКИ ПТГС						

1.1	Основные понятия и определения: ПТГС, гидрогеодинамика ПТГС, техногенные процессы /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
1.2	Основные понятия и определения ПТГС /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	1	
1.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 2. ЭКОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПТГС							
2.1	Основные свойства ПТГС как системы /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
2.2	Методика расчета информативности показателей состояния ПТГС /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	1	
2.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПТГС							
3.1	ПОНЯТИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПОТЕНЦИАЛЕ И ФАКТОРАХ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ, ОЦЕНКА РОЛИ ЗОНЫ АЭРАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПТГС, ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭПГС /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
3.2	Подготовка информации для построения специализированных карт /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
3.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 4. ЭКОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ							
4.1	Карта типов гидродинамической структуры и взаимодействий потоков подземных вод. Установление и картирование областей с различной структурой потока. Картирование гидродинамических ловушек. Картирование участков потока с различной величиной напорного градиента. Выделение локальных потоков. Установление типов гидродинамических взаимодействий грунтового потока с зоной аэрации. Карта типов строения зоны аэрации и защищенности грунтового потока. /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	

4.2	Подготовка информации для построения специализированных карт /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
4.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 5. ЭКОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ПОТОКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД							
5.1	ЭКОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ПОТОКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
5.2	Подготовка информации для построения специализированных карт /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
5.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 6. ЭКОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ							
6.1	ЭГДР в зоне влияния водозаборов подземных вод. ЭГДР в зоне влияния массивов орошения. /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
6.2	Построение специализированных карт /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
6.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 7. ТЕХНОГЕННЫЕ ПОТОКИ							
7.1	ФОРМИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОТОКОВ В ПТГС /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
7.2	Выделение информативных показателей для оценки экологического состояния ПТГС /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
7.3	Обработка материалов, полученных на лабораторных занятиях /СР/	9	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
Раздел 8. ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПТГС К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ МОНИТОРИНГА ГИДРОЛИТОСФЕРЫ							

8.1	Теоретические основы мониторинга подземных вод. Рекомендации по оптимизации мониторинга с учетом факторов формирования экологического потенциала ЭГГС. /Лек/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
8.2	Анализ результатов, полученных при оценке информативности. Составление плана пояснительной записки /Лаб/	9	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
8.3	Подготовка к зачету /СР/	9	4,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	
8.4	Зачет /ИВКР/	9	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Подземные воды, как компонент экосистемы, их роль в формировании экосистемных процессов и ландшафтов.
2. Типы ландшафтов, в зависимости от геохимических особенностей подземных вод.
3. Общая концептуальная модель ПТГС и понятие о речном гидrolитосферном бассейне (РГЛБ)
4. Понятие о техногенной нагрузке на гидrolитосферу, ее виды.
5. Общая схема трансформации ПТГС (от природных в природно-технические и кибернетические).
6. Роль отрицательной обратной связи в формировании ПТГС.
7. Системная терминология используемая для описания ПТГС.
8. Информационное описание ПТГС, общая схема формирования информационных потоков.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Природно-технические гидрогеологические системы" 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 лабораторных занятий.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: устный опрос, расчетно-графическая работа;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 9 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Белоусова А. П., Гавич И. К., Лисенков А. Б., Попов Е. В.	Экологическая гидрогеология: учебник	М.: Академкнига, 2006
Л1.2	Лисенков А. Б., Лиманцева О. А.	Природно-технические гидрогеологические системы: учебное пособие	М.: МГГРУ, 2005
Л1.3	Ленченко Н. Н., Фисун Н. В.	Практикум по динамике подземных вод. В 2 ч. Ч.2: учебное пособие	М.: Недра, 2010
Л1.4	Ленченко Н. Н., Фисун Н. В.	Практикум по динамике подземных вод. В 2 ч. Ч.1: учебное пособие	М.: Недра, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лисенков А. Б., Белов К. В.	Эколого-гидрогеологическая система - основной объект изучения экологической гидрогеологии (структура, системные свойства, трансформация, границы, описание, диагностика): учебное пособие	М.: ВНИИгеосистем, 2018
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лисенков А. Б., Белов К. В.	Эколого-гидрогеологическая система - основной объект изучения экологической гидрогеологии (структура, системные свойства, трансформация, границы, описание, диагностика)	М.: МГРИ-РГГРУ, 2016
Л3.2	Белов К. В., Лисенков А. Б., Черепанский М. М.	Методика проведения работ по оценке влияния полигона и автодорог на состояние окружающей среды (почвы, растительность, подземные и поверхностные воды) [Электронный ресурс МГРИ] : учебное пособие по проведению учебной эколого-гидрогеохимической практики	М.: МГРИ, 2019
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Словари и энциклопедии		
Э2	Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ		
Э3	ЭБС КДУ		
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 реферативная база данных "Web of Science Core Collection"		
6.3.2.5	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"		
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 «Природно-технические гидрогеологические системы» 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.