

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2024 17:11:28
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)

**ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ), В ТОМ ЧИСЛЕ
ЭЛЕКТИВНЫЕ, ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) НАПРАВЛЕННЫЕ НА
ПОДГОТОВКУ К СДАЧЕ КАНДИДАТСКИХ
ЭКЗАМЕНОВ**

**Современные проблемы поисково-разведочных
работ и оценки запасов пресных подземных во
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Гидрогеологии им. В.М. Швеца**

Учебный план a166_24_AGG24.plx
1.6 Науки о Земле и окружающей среде

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	112	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Итого	144	144	144	144

Москва 2024

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины "Современные проблемы поисково-разведочных работ и оценки запасов пресных 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
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	2.1.1.7
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	К освоению Программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.
2.1.2	Прием обучающихся для освоения Программы аспирантуры осуществляется на конкурсной основе. Порядок приема на обучение по Программе аспирантуры, перечень вступительных испытаний при приеме на обучение по Программе аспирантуры, особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья при приеме на обучение по Программе аспирантуры, перечень дополнительных вступительных испытаний при приеме на обучение по Программе аспирантуры, перечень категорий граждан, которые поступают на обучение по Программе аспирантуры по результатам вступительных испытаний, устанавливаются Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные проблемы гидрогеологических исследований
2.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)
2.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные направления современной гидрогеологии						
1.1	<p>Определение дисциплины. Теоретические и методологические основы общей гидрогеологии. Подземная гидросфера. Основные гидрогеологические свойства системы «вода – порода». Понятие о поверхностном и подземном стоках. Большой, малый и внутренний круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса. Представление о зоне аэрации, зоне насыщения. Гидрогеологические бассейны. Гидрогеологические массивы. Верховодка, грунтовые, межпластовые и напорные воды. Процессы инфильтрации и фильтрации. Особенности условий их залегания, питания, разгрузки и взаимосвязи с водами других горизонтов. Основные направления и современной прикладной гидрогеологии. /Лек/</p>	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.2	<p>Определение дисциплины. Теоретические и методологические основы общей гидрогеологии. Подземная гидросфера. Основные гидрогеологические свойства системы «вода – порода». Понятие о поверхностном и подземном стоках. Большой, малый и внутренний круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса. Представление о зоне аэрации, зоне насыщения. Гидрогеологические бассейны. Гидрогеологические массивы. Верховодка, грунтовые, межпластовые и напорные воды. Процессы инфильтрации и фильтрации. Особенности условий их залегания, питания, разгрузки и взаимосвязи с водами других горизонтов. Основные направления и современной прикладной гидрогеологии. /Пр/</p>	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 2. Подземные воды как источник водоснабжения. Понятие «ресурсы», «запасы». Классификация ресурсов и запасов подземных вод. Факторы формирования запасов подземных вод.						
2.1	Основные этапы изучения ресурсов (запасов) подземных вод. Основные виды ресурсов и запасов подземных вод. Закономерности их формирования в различных гидрогеологических условиях. Нормативные документы, регламентирующие использование питьевых подземных вод. Классификация запасов подземных вод, основные методы оценки запасов (ресурсов) подземных вод, их преимущества и недостатки. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
2.2	Основные этапы изучения ресурсов (запасов) подземных вод. Основные виды ресурсов и запасов подземных вод. Закономерности их формирования в различных гидрогеологических условиях. Нормативные документы, регламентирующие использование питьевых подземных вод. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
2.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 3. Методы оценки естественных ресурсов подземных вод. Методы оценки эксплуатационных ресурсов подземных вод. Понятие о месторождении.						
3.1	Основные методологические подходы к оценке естественных ресурсов подземных вод. Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод. Основные методологические подходы к оценке эксплуатационных ресурсов подземных вод. Классификация месторождений подземных вод. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
3.2	Классификация запасов подземных вод, основные методы оценки запасов (ресурсов) подземных вод, их преимущества и недостатки. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
3.3	Основные методологические подходы к оценке естественных ресурсов подземных вод. Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
3.4	Основные методологические подходы к оценке эксплуатационных ресурсов подземных вод. Классификация месторождений подземных вод. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	

3.5	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 4. Охрана подземных вод от загрязнения. Общие вопросы и методы оценки. Мониторинг подземных вод. Принципы, подходы и нормативные документы.						
4.1	Основные понятия. Цели, задачи охраны подземных вод от загрязнения. Нормативные документы и методические рекомендации, необходимые при выполнении работ связанных с охраной подземных вод. Оценка защищенности. Принципы, цели, задачи. Основные определения мониторинга подземных вод. Принципы создания сети мониторинга подземных вод. Цели и задачи наблюдательной сети. Виды мониторинга: локальный, территориальный, федеральный. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
4.2	Основные понятия. Цели, задачи охраны подземных вод от загрязнения. Нормативные документы и методические рекомендации, необходимые при выполнении работ связанных с охраной подземных вод. Оценка защищенности. Принципы, цели, задачи. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
4.3	Основные определения. Принципы создания сети мониторинга подземных вод. Цели и задачи наблюдательной сети. Виды мониторинга: локальный, территориальный, федеральный. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
4.4	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
	Раздел 5. Подземные воды как источник ЧС на урбанизированных территориях. Подземные воды в сейсмоактивных районах.						
5.1	Источник подземных вод в городах. Водный баланс территории города. Подтопление территории городов и промышленных объектов. Последствия подтопления территорий городских агломераций. Инженерные меры по защите. Термальные воды и их приуроченность к сейсмически активным районам. Особенности изучения и эксплуатации термальных вод. Роль сейсмического фактора в колебаниях уровня подземных вод. Возможность использования гидродинамических изменений уровня подземных вод в качестве предвестника землетрясений: «за» и «против». /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	

5.2	Источник подземных вод в городах. Водный баланс территории города. Подтопление территории городов и промышленных объектов. Последствия подтопления территорий городских агломераций. Инженерные меры по защите. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
5.3	Термальные воды и их приуроченность к сейсмически активным районам. Особенности изучения и эксплуатации термальных вод. Роль сейсмического фактора в колебаниях уровня подземных вод. Возможность использования гидродинамических изменений уровня подземных вод в качестве предвестника землетрясений: «за» и «против». /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
5.4	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
Раздел 6. Подземные воды на орошаемых массивах. Особенности гидрогеологических исследований в зоне распространения многолетнемерзлых пород (ММП)							
6.1	Характер и особенности изменения режимов подземных вод в различных климатических зонах. Сезонные колебания уровней зеркала грунтовых вод и минерализации межпластовых безнапорных подземных вод. Основных типа водного режима в зоне аэрации. Влияние поверхностного и подземного питания грунтовых вод на динамику колебания зеркала грунтовых вод. Гидротехнические методы орошения. Способ орошения засоленных земель. Мелиоративная гидрогеология районов осушения. Подземные воды области распространения многолетнемерзлых пород. Основные особенности подземных вод криолитозоны. Особенности загрязнения и естественная защищенность подземных вод в условиях криолитозоны. Особенности изучения режима и эксплуатации подземных вод в криолитозоне. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
6.2	Термальные воды и их приуроченность к сейсмически активным районам. Особенности изучения и эксплуатации термальных вод. Роль сейсмического фактора в колебаниях уровня подземных вод. Возможность использования гидродинамических изменений уровня подземных вод в качестве предвестника землетрясений: «за» и «против». /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
6.3	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	

	Раздел 7. Захоронение отходов в геологической среде. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых						
7.1	Классификация отходов по степени токсичности. Принципы выделения подземных «ловушек» для целей захоронения отходов. Примеры. Возможное влияние захороненных отходов на подземную гидросферу. Гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения и исследования на месторождениях полезных ископаемых. Прогноз возможных изменений гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождения в процессе его эксплуатации, а также возможных водопритоков в горные выработки. Разработка и обоснование мероприятий по борьбе с поверхностными и подземными водопритоками. Прогноз изменения химического состава подземных (шахтных) вод и возможности вредного влияния их на горное оборудование. Определение возможности использования шахтных вод для водоснабжения. Разработка мероприятий по охране источников водоснабжения от истощения вследствие влияния эксплуатации месторождения. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
7.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения и исследования на месторождениях полезных ископаемых. Прогноз возможных изменений гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождения в процессе его эксплуатации, а также возможных водопритоков в горные выработки. Разработка и обоснование мероприятий по борьбе с поверхностными и подземными водопритоками. Прогноз изменения химического состава подземных (шахтных) вод и возможности вредного влияния их на горное оборудование. Определение возможности использования шахтных вод для водоснабжения. Разработка мероприятий по охране источников водоснабжения от истощения вследствие влияния эксплуатации месторождения. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
7.3	Классификация отходов по степени токсичности. Принципы выделения подземных «ловушек» для целей захоронения отходов. Примеры. Возможное влияние захороненных отходов на подземную гидросферу. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
7.4	Подготовка к устным опросам, выполнение задач, поставленных на практических занятиях /Ср/	3	15		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	

	Раздел 8. Гидрогеологическое районирование: подходы, принципы, проблемы при реализации. Гидрогеологическая стратификация: цели, задачи, принципы, результаты.						
8.1	Основные понятия. История развития. Принципы гидрогеологического районирования, используемые при создании карт гидрогеологического районирования. Современные проблемы в области типизации и выделения артезианских бассейнов, горно-складчатых областей и др. гидрогеологических структур. Классификатор объектов гидрогеологического районирования. Основные стратифицируемые объекты. История развития вопроса. Принципы гидрогеологической стратификации, использованные при создании унифицированных схем гидрогеологической стратификации. Схемы гидрогеологической стратификации четвертичных и дочетвертичных отложений. Классификатор объектов гидрогеологической стратификации. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
8.2	Цели, задачи съемочных работ. Основные нормативные документы. Виды работ, необходимых при выполнении геолого-съемочных работ. Результаты, получаемые при проведении геолого-съемочных работ. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
8.3	Основные понятия. История развития. Принципы гидрогеологического районирования, используемые при создании карт гидрогеологического районирования. Современные проблемы в области типизации и выделения артезианских бассейнов, горно-складчатых областей и др. гидрогеологических структур. Классификатор объектов гидрогеологического районирования. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	
8.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3. 1 Л3.2 Л3.3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Список вопросов для проведения текущего контроля и устного опроса обучающихся:

1. Что такое большой круговорот воды в природе? Малый? Внутренний? В чем их сходство и различие?
2. Запишите общее уравнение водного баланса?
3. Чем различаются гравитационная и упругая водоотдача?
4. Что такое всасывающее капиллярное давление?
5. Чем физически связанная вода отличается от свободной?
6. Назовите основные элементы гидрогеологической системы. В чем заключаются преимущества системного подхода в гидрогеологии?
7. Какие виды питания и разгрузки подземных вод Вам известны? Назовите примеры различных видов питания и разгрузки подземных вод.

8.	Под действием каких сил происходят процессы фильтрации и инфильтрации? Чем влагоперенос отличается от инфильтрации?
9.	Какими методами изучают процессы инфильтрации и фильтрации?
10.	По каким показателям и их числовым значениям можно выделить водоносный и водоупорный слой, пласт?
11.	Изобразите в разрезе грунтовые, напорные, межпластовые воды. Укажите области их питания и разгрузки.
12.	Что понимается под гидрогеологическим бассейном? Массивом?
13.	Какие факторы влияют на прогрев земной коры?
14.	Какие термические зоны выделяются в разрезе земной коры? Что является источником тепла в каждой из них?
15.	Чем различаются геотермический градиент и геотермическая ступень?
16.	Какова роль подземных вод в формировании теплового поля земной коры?
17.	Назовите и объясните основные виды переноса тепла в земной коре.
18.	Почему гидродинамический напор уменьшается по пути фильтрации? Что такое гидродинамическая сетка потока?
19.	Чем различаются стационарная и нестационарная фильтрация?
20.	Назовите основные показатели физических свойств воды.
21.	Назовите макро- и микрокомпоненты, обычно содержащиеся в подземных водах?
22.	Какие типы химических анализов воды Вам известны? Чем они различаются?
23.	Какие формы выражения результатов химического анализа воды существуют? Как перейти от весовой формы к миллиграмм-эквивалентной?
24.	Что понимается под режимом подземных вод? Что такое режимобразующие факторы? Чем различаются режимы грунтовых и напорных вод?
25.	Назовите основные типы режима подземных вод. В чем их различие?
26.	Назовите элементы баланса, связанные с горизонтальным и вертикальным водообменом.
27.	Запишите общий вид уравнения водного баланса и расшифруйте его элементы.
28.	Назовите типы гидрогеологических карт по масштабу, назначению, содержанию.
29.	Чем отличается построение карты гидроизогипс от построения карты гидроизопьез?
30.	Какую информацию можно получить при анализе карты гидроизогипс? Карты гидроизопьез?
31.	Назовите основные виды гидрогеологических исследований.

5.2. Темы письменных работ

Для данной программы не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Современные проблемы поисково-разведочных работ и оценки запасов пресных 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.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности аспиранта – 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 в 1 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	Кирюхин В. А., Коротков А. И., Павлов А. Н.	Общая гидрогеология	Л.: Недра, 1988
Л1.2	Всеволожский В. А.	Основы гидрогеологии: учебник	М.: МГУ, 1991
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
Л2.1	Гавич И. К., Лучшева А. А., Семенова-Ерофеева С. М.	Сборник задач по общей гидрогеологии: учебное пособие	М.: Недра, 1985

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Всеволожский В. А.	Основы гидрогеологии [Электронный ресурс/Текст]: учебник	М.: МГУ, 2007

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Бачурина Т.Н., Каримова О.А., Черепанский М.М.	Общая гидрогеология [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ, 2019
ЛЗ.3	Кашина Т.Н., Каримова О.А., Барымова В.А., Фисун О.Н.	Гидрогеология и инженерная геология [Электронный ресурс МГРИ] : учебно-методическое пособие	М.: МГРИ, 2019
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	•	ЭБС КДУ	
Э2	•	ЭБС ЛАНЬ	
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	Информационно-аналитический центр "Минерал"		
6.3.2.2	Аналитическая база данных по странам и отраслям «Полпред»		
6.3.2.3	Федеральный портал «Российское образование»		
6.3.2.4	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.5	Международная научная база данных издательства "Wiley"		
6.3.2.6	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"		
6.3.2.7	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.8	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.9	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

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

Методические указания по изучению дисциплины «Современные проблемы поисково-разведочных работ и оценки запасов пресных подземных вод» 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.