

Подписано простой электронной подписью  
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович  
Должность: Директор  
Дата и время подписания: 21.10.2024 14:01:19  
Ключ: 04f053ce-308c-46af-bdb8-4b5b33e6f7fd  
Документ: 056ef444-36be-4f45-b694-ccc7b263c214  
Имитовставка: 4318cd83



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
**Старооскольский геологоразведочный институт**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОФ МГРИ

\_\_\_\_\_ С. И. Двоеглазов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е. А. Мищенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ. 14 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ**

г. Старый Оскол

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 673 от 05.08.2022 г.)

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»

Разработчик:

Волобуева Наталья Викторовна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОП специальности 21.02.09

Гидрогеология и инженерная геология

Протокол № 7 от «01» марта 2024 г.

Руководитель ОП А.М. Мещерякова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно - методическим отделом СГИ МГРИ

«28» февраля 2024 г.

Начальник УМО О.Н. Полянская

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ. 14 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экологическая гидрогеология» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.09.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК 1.2, ПК 1.4; ПК 1.5.	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать задачу или проблему, связанную с оценкой загрязнения окружающей среды и подземных вод;</li><li>- применять средства информационных технологий для решения задач мониторинга подземных вод;</li><li>- оценивать влияние окружающей среды на подземные воды и влияние подземных вод на окружающую среду;</li><li>- оценивать степень защищённости подземных вод;</li><li>- решать задачи сохранения качества природных вод на основе полученной информации;</li><li>- районировать территорию по техногенной нагрузке;</li><li>- применять новые технологии при мониторинге подземных вод и построении гидрогеоэкологических карт.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- научных методов получения экологическо-геологической информации из различных источников;</li><li>- условий влияния техногенных процессов на подземную гидросферу</li><li>- видов и источников загрязнения подземных вод и способов контроля над их качеством;</li><li>- новых технологий определения качества подземных вод и борьбы с различными видами загрязнения;</li><li>- основ экологического мониторинга;</li><li>- методов управления водными ресурсами и юридических законов по воде.</li></ul>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>40</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические / лабораторные занятия	10/10
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>оценка</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, сформированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Подземные воды в экосистемах земли		40/20	
Тема 1.1	<b>Содержание учебного материала</b>	6/-	ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5.
Окружающая среда	Экологические проблемы современного этапа развития «системы Земля».	2	
и подземная гидросфера	Теоретические основы экологической гидрогеологии. Задачи экологической гидрогеологии	2	
	Структура окружающей среды и взаимосвязь её компонентов. Понятие о эколого-гидрогеологической системе.	2	
	Влияние окружающей среды на качество подземных вод. Влияние загрязнённых подземных вод на окружающую среду	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 1.2	<b>Содержание учебного материала</b>	16/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04;
Подземные воды в условиях	Понятие о техногенной нагрузке. Условия трансформации природно-технической гидрогеологической системы. (ПТГС)	2	

<b>техногенного воздействия</b>	Анализ состояния природно-технической эколого-гидрогеологической системы. Особенности гидродинамики природно-технической эколого-гидрогеологической системы. Понятие о гидрогеологических ловушках	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Выявление и изучение очагов загрязнения подземных вод. Методы определения загрязняющих веществ в подземных водах	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	- /10	
	Лабораторное занятие 1. Определение пригодности пресных подземных вод для целей питьевого водоснабжения	2	
	Лабораторное занятие 2. Определение концентрации вредных веществ и радиационный контроль подземных вод с помощью приборов экологического контроля	2	
	Лабораторное занятие 3. Построение карты техногенной нагрузки участка недропользования.	2	
	Лабораторное занятие 4. Геохимические показатели промышленного и бытового загрязнения	2	
	Лабораторное занятие 5. Принципы построения основных эколого-гидрогеологических карт и гидрогеологических разрезов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18/10</b>	
<b>Тема 1.3 Методы гидроэкологических исследований. Управление водными ресурсами</b>	Комплексный экологический мониторинг. Состав исходной информации; подсистема наблюдений; подсистема оценок; подсистема прогноза, выход из системы мониторинга	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5
	Планирование системы локального мониторинга с использованием информационных моделей	2	
	Нормативно-правовая база использования и охраны подземных вод. Ответственность за нарушение законодательства	2	
	Управление водными ресурсами. Охрана подземных вод. Пути выхода из	2	

	водного кризиса		
	<b>Практические и лабораторные занятия</b>	<b>10/-</b>	
	Практическое занятие 1. Определение масштаба загрязнения и условий защищенности подземных вод по результатам комплексного мониторинга на территории горнорудных предприятий КМА	4	
	Практическое занятие 2. Прогнозирование техногенных изменений гидрогеологических условий на примере хвостохранилища горнорудного предприятия	4	
	Практическое занятие 3. Определение времени продвижения загрязняющих веществ и границ зоны санитарной охраны в районе водозаборных сооружений	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		оценка	
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Гидрогеологии, оснащённый:

– посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя;

оборудованием:

– учебные стенды; комплект картографического материала; комплект нормативно-технической документации; сборник видеофильмов, видеороликов и компьютерных презентаций по темам МДК; раздаточные коллекции образцов грунтов;

– техническими средствами: презентационное оборудование; компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Лаборатория Гидрогеологии, оснащенная оборудованием для определения химического состава воды и водных свойств грунта.

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Карпенко Н.П. Гидрогеология и основы геологии: учебное пособие / Н.П.Карпенко, И.М.Ломакин, В.С.Дроздов. – Москва : Инфра-М, 2020. – 328 с. ISBN 978-5-16-012799-6 -Текст : непосредственный. (дата обращения: 16.02.2024)
2	Родионов, А. И. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы : учебник для среднего профессионального образования / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06147-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/515384">https://urait.ru/bcode/515384</a> (дата обращения: 06.02.2024)
3	Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Иванов, В. П. Чицова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08303-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514935">https://urait.ru/bcode/514935</a> (дата обращения: 06.02.2024)
4	Чендев, Ю. Г. Геология и гидрогеология: геохимия окружающей среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Чендев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13477-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/518522">https://urait.ru/bcode/518522</a> (дата обращения 08.02.2024)

в) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212165">https://e.lanbook.com/book/212165</a> (дата обращения: 16.02.2024).

г) периодические издания:

№ п/п	Источник
6	Отечественная геология: науч. журнал /учредители: Минприроды РФ, РОСГЕО, ФГУП ЦНИГРИ; Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов – Москва : ЦНИГРИ. 1933 –. — Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0869-7175. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?id=52271034">https://elibrary.ru/contents.asp?id=52271034</a> (дата обращения: 06.02.2024).
7	Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. – Москва : 1958 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7762. – ISBN онлайн-версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7812">https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7812</a> (дата обращения: 16.02.2024). // МГРИ [сайт]. — URL: <a href="https://www.geology-mgri.ru/jour/index">https://www.geology-mgri.ru/jour/index</a> (дата обращения : 06.02.2024).
8	Природа: науч.-попул. журнал / учредители : РАН; Научный и издательский центр "Наука" РАН. – Москва : Научный и издательский центр "Наука" РАН, 1912 –. — Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 0032-874X. – Текст : непосредственный.
9	Региональная геология и металлогения : науч. журнал / учредители : ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского" – Москва : 1993 –. — Выходит 4 раза в год. – ISBN печатной версии 0869-7892. – Текст : непосредственный. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=50053828">https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=50053828</a> (дата обращения 08.02.24)
10	Геозология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : науч.-техн. журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия наук"; гл.ред. В. И. Осипов. – Москва : 1979 — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 0869-7803. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7768">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7768</a> (дата обращения: 08.02.2024).

д) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
11	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
12	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
13	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель : Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
14	Информационно-правовое обеспечение « Гарант» (локальная информационно-правовая система) <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научных методов получения эколого-геологической информации из различных источников;</li> <li>- условий влияния техногенных процессов на подземную гидросферу</li> <li>- видов и источников загрязнения подземных вод и способов контроля над их качеством;</li> <li>- новых технологий определения качества подземных вод и борьбы с различными видами загрязнения;</li> <li>- основ экологического мониторинга;</li> <li>- методов управления водными ресурсами и юридических законов по воде.</li> </ul>	<p>Полнота знаний (объем знаний в соответствии с программой); осознанность знаний (выделение в материале главного, использование приемов анализа, сравнения, обобщения, изложения знаний своими словами, приведение примеров, доказательства); действенность знаний (готовность пользоваться ими при решении задач, примеров, выполнении упражнений, трудовых заданий, лабораторных работ, опытов); прочность знаний (готовность воспроизводить существенные компоненты учебной деятельности); готовность к творческой деятельности (проявление творческого подхода к раскрытию материала, догадливости, сообразительности).</p>	<p>Тестирование. Беседа Индивидуальный опрос. Самоконтроль, взаимоконтроль Экспертное наблюдение.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать задачу или проблему, связанную с оценкой загрязнения окружающей среды и подземных вод;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения задач мониторинга подземных вод;</li> <li>- оценивать влияние окружающей среды на подземные воды и влияние подземных вод на окружающую</li> </ul>	<p>Демонстрировать прочность умений и навыков самостоятельно определять цели деятельности; находить и использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; взаимодействовать в коллективе в ходе профессиональной</p>	<p>Письменный контроль. Описание ситуации, выполнение лабораторных и практических заданий. Экспертное наблюдение.</p>

<p>среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень защищённости подземных вод;</li> <li>- решать задачи сохранения качества природных вод на основе полученной информации;</li> <li>- районировать территорию по техногенной нагрузке; <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять новые технологии при мониторинге подземных вод и построении гидрогеоэкологических карт.</li> </ul> </li> </ul>	<p>деятельности;</p> <p>демонстрировать умение решать задачи по оценке влияния окружающей среды на подземные воды, степени защищённости подземных вод, районирования территории по техногенной нагрузке.</p>	
--	--	--