



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Старооскольский геологоразведочный институт

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СГИ МГРИ

С. И. Двоеглазов

«24» 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

«24» 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.14 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЯ

г. Старый Оскол
2025 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 № 9 от «05» апреля 2025 г.

Руководитель ОП А.М. Мещерякова



РЕКОМЕНДОВАНА

учебно - методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

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

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.	- анализировать задачу или проблему, связанную с оценкой загрязнения окружающей среды и подземных вод; - применять средства информационных технологий для решения задач мониторинга подземных вод; - оценивать влияние окружающей среды на подземные воды и влияние подземных вод на окружающую среду; - оценивать степень защищённости подземных вод; - решать задачи сохранения качества природных вод на основе полученной информации; - районировать территорию по техногенной нагрузке; - применять новые технологии при мониторинге подземных вод и построении гидрогеоэкологических карт.	- научных методов получения экологическо-геологической информации из различных источников; - условий влияния техногенных процессов на подземную гидросферу - видов и источников загрязнения подземных вод и способов контроля над их качеством; - новых технологий определения качества подземных вод и борьбы с различными видами загрязнения; - основ экологического мониторинга; - методов управления водными ресурсами и юридических законов по воде.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Подземные воды в экосистемах земли			
Тема 1.1 Окружающая среда и подземная гидросфера	Содержание учебного материала	6/-	ОК 01, ОК 02, ОК 04; ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5.
	Экологические проблемы современного этапа развития «системы Земля».	2	
	Теоретические основы экологической гидрогеологии. Задачи экологической гидрогеологии		
	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. Продукты загрязнения и их приемники.	2	
	Практические и лабораторные занятия	-	
Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.2 Подземные воды в условиях	Содержание учебного материала	16/10	ОК 01, ОК 02, ОК 04;
	Понятие о техногенной нагрузке. Условия трансформации природно-технической гидрогеологической системы. (ПТГС)	2	

техногенного воздействия	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	
	Практические и лабораторные занятия	- /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	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала	18/10	
Тема 1.3 Методы гидроэкологических исследований. Управление водными ресурсами	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		
	Практические и лабораторные занятия	10/-	
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация		оценка	
Всего:		40	

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: 16.02.2025)
2	Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 380 с. — ISBN 978-5-507-47028-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/320783 (дата обращения: 10.03.2025).
3	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, 2025. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21335-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/569729 (дата обращения: 10.03.2025).
4	Чендев, Ю. Г. Геология и гидрогеология: геохимия окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Г. Чендев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13477-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/566531 (дата обращения: 10.03.2025).
5	Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08303-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/563437 (дата обращения: 10.03.2025).
6	Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду / В. И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-47942-

	9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333305 (дата обращения: 16.03.2025).
--	--

в) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
7	Митина, Н. Н. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 448 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18421-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/562109 (дата обращения: 10.03.2025).
8	Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18350-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/568890 (дата обращения: 10.03.2025).

г) периодические издания:

№ п/п	Источник
9	Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, георириология: научный журнал /учредители РАН(Москва); нститут геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук. - Москва: ИКЦ "Академия" 1993 — . — Выходит 6 раз в год. — ISBN печатной версии 0869-7809. — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?id=49897758 (дата обращения: 15.02.2025).
10	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 : https://elibrary.ru/contents.asp?id=44895390 (дата обращения: 14.02.2025).
11	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. — екст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9029 (дата обращения: 14.02.2025).
12	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.

д) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
13	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» https://e.lanbook.com/
14	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://urait.ru/

15	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru/
16	Информационно-правовое обеспечение «КонсультантПлюс» (Локальная информационно-правовая система) https://www.consultant.ru/

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - научных методов получения эколого-геологической информации из различных источников; - условий влияния техногенных процессов на подземную гидросферу - видов и источников загрязнения подземных вод и способов контроля над их качеством; - новых технологий определения качества подземных вод и борьбы с различными видами загрязнения; - основ экологического мониторинга; - методов управления водными ресурсами и юридических законов по воде.	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).	Тестирование. Беседа Индивидуальный опрос. Самоконтроль, взаимоконтроль Экспертное наблюдение.

Умения: - анализировать задачу или проблему, связанную с оценкой загрязнения окружающей среды и подземных вод; - применять средства информационных технологий для решения задач мониторинга подземных вод; - оценивать влияние окружающей среды на подземные воды и влияние подземных вод на окружающую среду; - оценивать степень защищённости подземных вод; - решать задачи сохранения качества природных вод на основе полученной информации; - районировать территорию по техногенной нагрузке; - применять новые технологии при мониторинге подземных вод и построении гидрогеоэкологических карт.	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 деятельности; демонстрировать умение решать задачи по оценке влияния окружающей среды на подземные воды, степени защищённости подземных вод, районирования территории по техногенной нагрузке.	Письменный контроль. Описание ситуации, выполнение лабораторных и практических заданий. Экспертное наблюдение.
---	--	---