



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


УТВЕРЖДЕНО
Директор СОФ МГРИ

С. И. Двогладов
« 2 » _____ 20__ г.



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по СПО

 Е. А. Мищенко
« 04 » _____ 20__ 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.12 ОСНОВЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

г. Старый Оскол

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Основы гидрогеологии и инженерной геологии** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 791 от 31 августа 2022 г.).

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Волобуева Наталья Викторовна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОПОП специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Протокол от «20» апреля 2023 г. № 11

Руководитель ОПОП _____ /Э.В.Турушев

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» апреля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.12 ОСНОВЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ**

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы гидрогеологии и инженерной геологии» является общепрофессиональной учебной дисциплиной по выбору и входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02, 03, 04, 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01,02, 03, 04, 07; ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать геофизическую аппаратуру и контрольно-измерительные приборы по определению водно-физических свойств подземных вод и грунта; - производить измерения и вести полевую документацию; - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением информационно-компьютерных технологий; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - пользоваться научно-технической документацией в области обработки и интерпретации геофизических данных; - соблюдать правила охраны труда, окружающей среды и техники безопасности при геофизических исследованиях 	<ul style="list-style-type: none"> - методы и технологии геофизических исследований; - методику и технику проведения наземных геофизических работ и скважинных исследований; - свойства горных пород и подземных вод; - способы измерения аппаратурой и приборами залегания подземных вод и грунтов; - область применения геофизической аппаратуры и контрольно-измерительных приборов при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность

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	64
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	26
Самостоятельная работа ¹	-
Промежуточная аттестация	экзамен

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, академ. ч. / в том числе в форме практической подготовки, академ. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ² , сформированы которыми способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о подземных водах	Содержание учебного материала 1 Предмет задачи и содержание гидрогеологии. Происхождение подземных вод. Поверхностный и подземный сток воды 2 Виды воды в породах и минералах В том числе, практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	4/- 2 2 -	ОК 01,02, 03, 04, 07 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4
Тема 2. Водно-коллекторские свойства горных пород	Содержание учебного материала 1 Водно-коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав и скважность пород. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 1. Изучение коллекторских и водных свойств горных пород в лабораторных условиях Самостоятельная работа обучающихся	4/2 2 2 2 -	ОК 01,02, 03, 04, 07 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4.
Тема 3. Физические свойства и химический состав	Содержание учебного материала. 1 Физические свойства подземных вод. Химический и газовый состав подземных вод. Оценка качества подземных вод. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие 2. Обработка данных химического анализа подземных	4/2 2 2 2	ОК 01,02, 03, 04, 07 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4

² В соответствии с Приложением 3 ПОП.

подземных вод	вод.				
Тема 4. Пространственные формы залегания подземных вод	Самостоятельная работа обучающихся				
	Содержание учебного материала			18/6	
	1	Типы подземных вод по условиям залегания. Воды зоны аэрации, грунтовые воды.	2	ОК 01,02, 03, 04, 07 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4	
	2	Артезианские воды. Артезианский бассейн, его строение.	2		
	3	Основные типы грунтовых и артезианских подземных вод и их зональность	2		
	4	Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах	2		
	5	Подземные воды криолитозоны	2		
	6	Минеральные, термальные и промышленные воды	2		
	Тема 5. Основы динамики подземных вод	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			6
		Практическое занятие 3. Построение карты гидроизогипс.			2
Практическое занятие 4. Построение карты пьезоизогипс			2		
Практическое занятие 5. Анализ карты, построение разрезов. Определение основных элементов подземного потока			2		
Самостоятельная работа обучающихся					
Содержание учебного материала			14/6		
1		Основные законы движения подземных вод	2	ОК 01,02, 03, 04, 07 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4	
2		Определение водопритоков к водозаборным сооружениям	2		
3		Условия обводнённости месторождений полезных ископаемых	2		
4		Методы борьбы с подземными и поверхностными водами при разработке месторождений полезных ископаемых	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			6	
	Практическое занятие 6. Определение основных гидродинамических элементов подземного потока			2	
	Практическое занятие 7. Определение притока воды к водозаборным сооружениям			2	
	Практическое занятие 8. Определение притока воды в систему горных выработок			2	
Самостоятельная работа обучающихся					

Содержание учебного материала		8/4
Тема 6. Горные породы как объект изучения инженерной геологии	1 Основные геолого-генетические типы грунтов. Показатели физико-механических свойств грунтов и методы их определения	2
	2 Физико-геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Оценка влияния геологических явлений и процессов на условия строительства и эксплуатацию инженерных сооружений	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие 9. Определение гранулометрического состава и пористости грунтов	2
	Практическое занятие 10. Определение физико-механических свойств грунта. Классификация грунта в соответствии с ГОСТ 25100-2020	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Содержание учебного материала	12/6
	1 Цели и задачи гидрогеологических и инженерно-геологических исследований на различных этапах и стадиях	2
	2 Применение геофизических методов при решении гидрогеологических и инженерно-геологических задач	2
	3 Охрана окружающей среды и рациональное использование подземных ресурсов	2
Тема 7. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие 11. Построение геологических колонок по данным бурения скважин с выделением водоносных и водоупорных зон	2
	Практическое занятие 12. Определение фильтрационных свойств водоносных горизонтов по данным опытных работ и геофизических исследований	2
	Практическое занятие 13. Изучение состояния грунтов и их физико-механические свойства геофизическими методами	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
Промежуточная аттестация		экзамен
Всего:		64

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория Гидрогеологии: лабораторное оборудование для определения химического состава воды; лабораторное оборудование для определения водных свойств грунтов.

Кабинет «Гидрогеологии» имеющий посадочные места для обучающихся и рабочее место преподавателя. Оборудованный учебными стендами; комплектом картографического материала; комплектом нормативно-технической документацией; сборником видеофильмов, видеороликов и компьютерных презентаций по темам МДК; раздаточной коллекции образцов грунтов; техническими средствами: презентационное оборудование; компьютер с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

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

2. 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: <https://urait.ru/bcode/518522> (дата обращения: 11.05.2023).

3. Ермолович, Е. А. Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Ермолович, А. В. Овчинников, Е. В. Лычагин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13329-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: (дата обращения: 12.05.2023).

4. Крамаренко, В. В. Грунтоведение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Крамаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 430 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10353-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517726> (дата обращения: 12.05.2023).

3.2.2 Дополнительная литература

1. Серебряков О. И. Гидрогеология нефти и газа : учебник. - Москва : Альфа-М; Инфра-М, 2020. - 249 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшая школа : Бакалавриат). ISBN 978-5-16-011097-4 (Инфра-М, print)

2. Журавлев, Г. И. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие для вузов / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. — 3-е изд., стер. —

Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-7344-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158955> (дата обращения: 11.05.2023).

3. Рыжков, И. Б. Основы инженерных изысканий в строительстве : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, А. И. Травкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7887-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166938> (дата обращения: 12.05.2023).

4. ГОСТ Р 57164-2016 Вода питьевая. Методы определения запаха, вкуса и мутности: утверждён приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2016 г. N 1412-ст; дата введения 2018-01-01. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200140391> (дата обращения: 12.05.2023).

5. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов: утверждён Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. N 2023-ст; дата введения 2015-07-01. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200116021> (дата обращения: 12.05.2023). — Текст: электронный.

3.2.3 Периодические издания

1. Геоэкология, 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 : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7768> (дата обращения: 15.05.2023).

2. 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=52271034> (дата обращения: 14.05.2023).

3. 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 : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=43158712> (дата обращения: 06.05.2023). // МГРИ [сайт]. — URL:<https://www.geology-mgri.ru/jour> (дата обращения : 06.05.2023).

3.2.4 Информационные электронно-образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ»
mgri-rggru.bibliotech.ru

2. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ)
e.lanbook.com

3. Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU)
elibrary.ru

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» urait.ru.
5. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (локальная информационно-правовая система) garant.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ³	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - методы и технологии геофизических исследований; - методику и технику проведения наземных геофизических работ и скважинных исследований; - свойства горных пород и подземных вод; - способы измерения аппаратурой и приборами залегания подземных вод и грунтов; - область применения геофизической аппаратуры и контрольно-измерительных приборов при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность 	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач; – демонстрирует системные знания способов измерения аппаратурой и приборами условий залегания подземных вод и грунтов; - демонстрирует системные знания о свойствах горных пород и подземных вод; показывает высокий уровень знаний области применения геофизической аппаратуры и контрольно измерительных приборов при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях; - демонстрирует знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - показывает высокий уровень знаний действующих законов и нормативно-правовых актов регулирующих производственно-хозяйственную деятельность 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и анализ деятельности обучающихся в процессе беседы; - оценка подготовки сообщений и выступлений по темам; - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса; - оценка качества знаний при выполнении практических и самостоятельных работ; - экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - подбирать геофизическую аппаратуру и контрольно-измерительные приборы по определению водно-физических свойств подземных вод и грунта; 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет подбирать геофизическую аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для определения водно-физических свойств подземных вод и грунтов; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения практических

³ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<ul style="list-style-type: none"> - производить измерения и вести полевую документацию; - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - составлять и оформлять техническую и отчетную документацию с применением информационно-компьютерных технологий; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - пользоваться актуальной нормативно-правовой базой - пользоваться научно-технической документацией в области обработки и интерпретации геофизических данных; - соблюдать правила охраны труда, окружающей среды и техники безопасности при геофизических исследованиях 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение производить измерения, вести полевую документацию, оформлять техническую и отчетную документацию с использованием информационно-компьютерных технологий; - демонстрирует умение находить и использовать необходимую экономическую информацию, пользоваться научно-технической документацией; - способен соблюдать правила охраны окружающей среды, охраны труда и техники безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> занятий; - оценка качества выполнения практических занятий; - экзамен
--	---	---

Разработчик:

СОФ МГРИ

преподаватель _____

Н.В. Волобуева