

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(СОФ МГРИ)**



УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ

С.И. Двоеглазов

« 04 » 2020г

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя директора по СПО

Е.А. Мищенко

« 04 » 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

г. Старый Оскол
2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. №493).

Организация-разработчик:

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


Разработчик:

Мещерякова Александра Михайловна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии
гидрогеологических, инженерно-геологических и естественных дисциплин

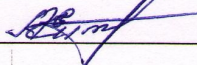
Протокол № 13 от «04» 06 2020г.

Председатель ПЦК:  А.М. Мещерякова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«04» 06 2020 г.

Начальник УМО:  Е.В. Антошкина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидрогеология и инженерная геология»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 493).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке при освоении рабочей профессии 11708 Горнорабочий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной учебной дисциплиной по выбору.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять основные элементы подземного потока, коллекторские и физико-механические свойства горных пород;
- оценивать водопритоки в горизонтальные и вертикальные водозаборы;
- проводить гидрогеологические и инженерно-геологические замеры и наблюдения с использованием специальных приборов и аппаратуры;
- отбирать пробы грунтов и воды из скважин;
- подбирать водоподъемное оборудование и фильтры;
- оформлять и систематизировать документацию гидрогеологических и инженерно-геологических скважин;
- обеспечивать безопасное проведение гидрогеологических работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды подземных вод, водоносные горизонты, комплексы и водонапорные системы;
- физические свойства, химический и бактериологический состав подземных вод;
- свойства горных пород и их показатели;
- основные типы подземных вод, виды и законы движения;
- причины возникновения различных геологических и инженерно-геологических явлений и процессов и мероприятия, устраняющие эти процессы;
- условия обводненности месторождений полезных ископаемых;

- методику и технику проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

В рамках освоения учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» у студентов формируются следующие **общие компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выбирать технологию бурения, конструкции буровых сооружений, оборудование и инструменты.
ПК 1.4.	Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив при буровых работах.
ПК 1.6.	Подготавливать буровые скважины для геофизических и гидрогеологических исследований.
ПК 1.7.	Оформлять документацию по проходке скважин и производить расчеты, связанные с бурением.
ПК 2.1.	Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ.
ПК 2.4.	Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных выработок.

ПК 2.5.	Подготавливать выработки для геофизических и гидрогеологических исследований.
---------	---

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
самостоятельной работы обучающегося 19 часов;
консультации 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	16
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
работа со специальной литературой, словарями справочниками	5
подготовка докладов по темам, предложенным преподавателем	6
оформление лабораторных и практических работ и подготовка к их защите	8
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем / Формируемые компетенции (ОК, ПК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая гидрогеология и инженерная геология		50	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	18	
Подземные воды, как элемент гидросферы Земли	1 Основные задачи гидрогеологии и инженерной геологии на современном этапе. Особенности изучения гидрогеологических и инженерно-геологических условий при бурении скважин		2
ОК 1-4, 6-9.	2 Вода в атмосфере и её основные характеристики. Виды воды в горных породах. Поверхностный и подземный сток. Понятие о водном балансе. Водно-коллекторские свойства горных пород.		2
ПК 1.1, 1.4, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4, 2.5.	3 Физические свойства, химический и бактериологический состав подземных вод. Характеристика основных показателей химического состава подземных вод. Виды химических анализов. Оценка качества подземных вод в соответствии с их назначением.		3
	4 Элементы гидрогеологической стратификации. Воды зоны аэрации. Грунтовый водоносный горизонт. Условия залегания, питания и разгрузки. Карта гидроизогипс. Артезианский водоносный горизонт и его особенности. Карта гидроизопьез.		3
	5 Подземные воды в трещиноватых и закарстованных породах. Минеральные, промышленные и термальные воды. Подземные воды в области распространения многолетнемерзлых пород.		2
	6 Виды и законы движения подземных вод. Понятие о фильтрации и фильтрационном потоке. Линейный и нелинейный законы фильтрации. Скорость фильтрации и действительная скорость подземных вод. Водозаборные сооружения и их типы. Приток воды к водозаборным сооружениям. Понятие о запасах и ресурсах подземных вод.		3
	7 Условия обводнённости месторождений полезных ископаемых. Гидрогеологические классификации и типы обводнённых месторождений. Особенности инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых. Способы осушения месторождений полезных ископаемых.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	Определение коллекторских свойств горных пород. Оценка их водопроницаемости. Определение основных элементов грунтового потока. Построение и анализ карты гидроизогипс. Определение основных элементов артезианского потока. Построение и анализ карты гидроизопьез Определение притока воды к водозаборным сооружениям. Оценка условий обводнённости месторождений. Расчёт дренажных сооружений.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа со специальной литературой, словарями, справочниками – 2 ч. Подготовка докладов и выступлений по темам «Факторы, влияющие на обводнённость месторождений полезных ископаемых», «Основные типы минеральных (промышленных) вод, их назначение и использование» - 3 ч.	9	

	Оформление практических работ и подготовка к их защите – 4 ч.		
<p>Тема 1.2. Свойства горных пород, геологические явления и процессы, как объекты изучения инженерной геологии ОК 1-4, 6-9. ПК 1.1, 1.4, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4, 2.5.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные геолого-генетические типы горных пород. Физические и водно-физические свойства горных пород. Лабораторные способы определения физических и водно-физических свойств горных пород.</p> <p>2 Деформационные и прочностные свойства горных пород. Инженерно-геологические классификации горных пород. Полевые методы определения деформационных и прочностных свойств.</p> <p>Лабораторные работы Определение физико-механических свойств горных пород. Классификация крупнообломочных и песчаных горных пород в соответствии с ГОСТ. Оценка деформационных и прочностных свойств горных пород. Систематизация результатов и классификация пород в соответствии с ГОСТ.</p> <p>Практические занятия Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов и выступлений по теме «Причины возникновения, развития во времени и количественная оценка характеристик и последствий геологических явлений и процессов» - 3 ч. Оформление лабораторных работ и подготовка к их защите – 2 ч.</p>	4	3 2
<p>Раздел 2. Технологические процессы гидрогеологических и инженерно-геологических исследований</p>	<p>19</p>	19	
<p>Тема 2.1. Методика и техника проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований ОК 1-4, 6-9. ПК 1.1, 1.4, 1.6, 1.7, 2.1, 2.4, 2.5.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования. Задачи гидрогеологических и инженерно-геологических исследований. Состав и характер исследований, в зависимости от стадии проектирования. Виды работ и их особенности.</p> <p>2 Буровые и горнопроходческие работы. Особенности бурения гидрогеологических и инженерно-геологических скважин. Конструктивные особенности скважин. Выбор фильтра и способы его установки. Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин.</p> <p>3 Опытные инженерно-геологические работы. Опытные налиты и нагнетания в скважины и шурфы. Полевые опытные инженерно-геологические работы. Оборудование и методика проведения.</p> <p>4 Оформление документации гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Техника безопасности при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Мероприятия по охране окружающей среды.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия Построение геолого-гидрогеологических колонок с общей оценкой водоносности пород. Выбор и расчёт фильтра. Выбор водоподъемного оборудования. Разработка конструкций гидрогеологических скважин. Обоснование способов бурения скважин.</p> <p>Контрольные работы</p>	8 - 6 -	2 3 3 2

	Самостоятельная работа обучающихся Работа со специальной литературой, словарями, справочниками – 3 ч. Оформление практических работ и подготовка к их защите – 2 ч.	5	
		Консультации	6
		Всего:	75

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории гидрогеологии и инженерной геологии.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- уровнемер KL010,
- прибор ПНВ,
- катушка-рулетка с хлопушкой,
- комплект нормативно-технической документации,
- мультимедийное оборудование.
- вертушка ГР-21М,
- компрессионный прибор КПП -1,
- полевые лаборатории ПЛЛ-9, ППЛ-9, прибор ГПП-30,
- прибор ГПП-29, СКВ-150, прибор для определения угла откоса УО,
- учебно-методической документации,
- интерактивная доска InterWrite Board 1077B Interwrite Learning

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

№ п/п	Источник
1	Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2007-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107911 (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Карпенко Н.П. Гидрогеология и основы геологии: учебное пособие / Н.П.Карпенко, И.М.Ломакин, В.С.Дроздов. – Москва : Инфра-М, 2018. – 328 с. – ISBN 978-5-16-012799-6. – Текст: непосредственный

Дополнительная литература

№ п/п	Источник
1	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90861 (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии : учебное пособие / М. С. Захаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-2196-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76269 (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Ярг Л.А. Региональная инженерная геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А.Ярг. – Москва : «КДУ», «Университетская книга», 2016. — 188 с.: табл., ил. — Текст : электронный // ЭБС КДУ [сайт]. — URL: https://mgri-rggru.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060819390435129000003217 (дата обращения: 15.05.2020).

Периодические издания

№ п/п	Источник
1	Геозкология, 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 (дата обращения: 15.05.2020).
2	Инженерная геология : науч.-техн.журнал / учредитель ООО «Геомаркетинг» .– Москва : ООО «Геомаркетинг», 2008 – . – Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 1993-5056. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru (дата обращения: 15.05.2020).

Информационные электронно-образовательные ресурсы

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.biblio-online.ru
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- определять основные элементы подземного потока, коллекторские и физико-механические свойства горных пород;	Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ. Экзамен.
- оценивать водопритоки в горизонтальные и вертикальные	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практических работ.

водозаборы;	Экзамен.
- проводить гидрогеологические и инженерно-геологические замеры и наблюдения с использованием специальных приборов и аппаратуры;	Экспертная оценка выполнения практических работ и индивидуальных заданий.
- отбирать пробы грунтов и воды из скважин;	Экспертная оценка выполнения практических работ.
- подбирать водоподъемное оборудование и фильтры;	Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий. Экзамен.
- оформлять и систематизировать документацию гидрогеологических и инженерно-геологических скважин;	Экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий.
- обеспечивать безопасное проведение работ.	Экспертная оценка выполнения практических работ. Экзамен.
Усвоенные знания:	
- виды подземных вод, водоносные горизонты, комплексы и водонапорные системы;	Тестирование. Устный опрос. Экзамен.
- физические свойства, химический и бактериологический состав подземных вод;	Письменный опрос. Экзамен.
- свойства горных пород и их показатели	Тестирование. Экзамен.
- основные типы подземных вод, виды и законы движения;	Устный опрос. Тестирование. Экзамен.
- причины возникновения различных геологических и инженерно-геологических явлений и процессов и мероприятия, устраняющие эти процессы;	Тестирование. Экзамен.
- условия обводненности месторождений полезных ископаемых;	Тестирование. Решение ситуационных задач. Экзамен.
- методика и техника проведения гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.	Устный опрос. Тестирование. Решение ситуационных задач. Экзамен.

Разработчик:

СОФ МГРИ

преподаватель

Н.В. Волобуева

Эксперты:

СОФ МГРИ

Преподаватель
гидрогеологии

Волбуева
Наталья
Викторовна

(место работы)

(занимаемая
должность)

(Ф.И.О.)

(подпись)

ООО «Агропромизыскания»

Начальник
инженерно-
геологического
отдела

Воронин
Владимир
Алексеевич



(место работы)

(занимаемая
должность)

(Ф.И.О.)

(подпись)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплин «Гидрогеология и инженерная геология»

разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых** (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. №493).

Разработчик рабочей программы преподаватель гидрогеологических дисциплин Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Мещерякова Александра Михайловна.

Представленная на экспертное заключение рабочая программа учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС для специальности СПО 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых.

Рабочая программа состоит из паспорта программы учебной дисциплины, структуры и содержания, условий реализации программы учебной дисциплины, контроля и оценки результатов учебной дисциплины.

Содержание дисциплины соответствует требованиям к знаниям, умениям и навыкам, формируемым компетенциям согласно ППСЗ по специальности на основе ФГОС СПО.

Предложенные в рабочей программе формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов сформированность общих и профессиональных компетенций.

Список учебных изданий содержит достаточное количество источников для осуществления аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Таким образом, рабочая программа учебной дисциплины может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых.

Эксперт:  Н.В. Волобуева – преподаватель СОФ

МГРИ



ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу учебной дисциплин «Гидрогеология и инженерная геология»

разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых** (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. №493).

Разработчик рабочей программы преподаватель гидрогеологических дисциплин Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» Мещерякова Александра Михайловна.

Представленная на экспертное заключение рабочая программа учебной дисциплины «Гидрогеология и инженерная геология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС для специальности СПО 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых.

Рабочая программа состоит из паспорта программы учебной дисциплины, структуры и содержания, условий реализации программы учебной дисциплины, контроля и оценки результатов учебной дисциплины.

Содержание дисциплины соответствует требованиям к знаниям, умениям и навыкам, формируемым компетенциям согласно ППССЗ по специальности на основе ФГОС СПО.

Сформированность общих и профессиональных компетенций, а также обеспечивающих их умений позволяют проверить у студентов предложенные в рабочей программе формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Список учебных изданий содержит достаточное количество источников для осуществления аудиторной и самостоятельной работы студентов.

В целом рабочая программа учебной дисциплины может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых.

Эксперт:



В.А. Воронин – начальник инженерно-геологического отдела ООО «Агропромизыскания»