

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор
Т.А. Хагуров
подпись
« 25 » 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Гидрогеология и инженерная геология
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

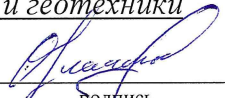
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Буровзрывные работы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (направленность (профиль) – Гидрогеология и инженерная геология)

Программу составил (и):

Овчинников А.В., доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «Буровзрывные работы» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Любимова Т.В.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 9/1 « 19 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Любимова Т.В.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 5 « 23 » мая 2022 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.
фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Семенов А.Ю., технический директор ООО «БИЛДИНГГЕОСЕРВИС»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Буровзрывные работы» является приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения работ, связанных с применением современных технологий буровзрывных работ в горном деле, строительстве (плотин, насыпей, подземных сооружений).

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины:

– получение представлений о существующих технологиях буровзрывных работ, возможности их применения в конкретных условиях, принятии оптимальных решений при применении данных технологий;

– приобретение студентами навыков в выборе оборудования и технологии буровзрывных работ, транспортировке, хранении и ликвидации взрывчатых веществ, ликвидации скважин, а также соблюдении мер по охране окружающей среды.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Буровзрывные работы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучение базируется на знаниях, полученных по дисциплинам «Физика», «Основы строительной климатологии», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», учебной практики по профилю профессиональной деятельности «Ознакомительная практика по бурению и инженерной геофизике».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен управлять проведением и проводить полевые, лабораторные наблюдения и исследования грунтов и подземных вод, выполнять камеральную обработку полученных результатов	Знает особенности буровзрывных работ
ИПК-1.1. Умеет использовать практические навыки при решении производственных задач, обладает навыками полевых и лабораторных инженерно-геологических и гидрогеологических работ	Умеет решать производственные задачи в области инженерной геологии и гидрогеологии методами буровзрывных работ
	Владеет современными методами буровзрывных работ
ИПК-1.2 Способен осуществлять камеральную обработку полевых и лабораторных данных, участвовать в составлении карт и разрезов	Знает методики проведения камеральной обработки полевых и лабораторных данных
	Умеет составлять карты и разрезы
	Владеет методами подготовки материала камеральной обработки данных для дальнейшего составления технического отчета

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		Очная		очно-заочная	заочная
		5 семестр (часы)	- семестр (часы)	- семестр (часы)	- курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	54,2				
Аудиторные занятия (всего):	52				
занятия лекционного типа	16	16	-	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
практические занятия	36	36	-	-	-
семинарские занятия	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:	2,2				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:	53,8				
Контрольная работа	2	2	-	-	-
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	12	12	-	-	-
Реферат/эссе (подготовка)	18	18	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	20	20	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	1,8	1,8	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоёмкость	час.	108			
	в том числе контактная работа	54,2			
	зач. ед	3			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курс) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные положения проведения буровзрывных работ. Общие сведения о взрывных работах	34	6	8		20
2.	Горно-технологические свойства пород, определяющие БВР при прокладке разведочных выработок	33,8	4	16		13,8
3.	Бурение зарядных полостей при проведении разведочных работ	20	2	8		10
4.	Общие положения правил безопасности при проведении взрывных работ	18	4	4		10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	105,8	16	36	-	53,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Основные положения проведения буровзрывных работ. Общие сведения о взрывных работах	<p>Объекты и задачи буровзрывных работ. Связь дисциплины с другими науками. Исторический очерк. Пути совершенствования буровзрывных работ. Значение буровзрывных работ для открытых и подземных горных работ.</p> <p>Общие понятия о взрыве. Основные константы ВВ. элементы теории детонации. Начальный импульс и чувствительность ВВ. Бризантное и фугасное действие взрыва. Классификация ВВ. Нитроглицериновое ВВ. Амиачно-селитринные ВВ. Предохранительное ВВ. Пороха. Огневое, электрическое, безкапсульное, низкоэнергетическое взрывание. Средства инициирования каждого способа. Порядок выполнения работ и правила безопасности.</p> <p>Методы взрывных работ, применяемые при проведении горно-разведочных выработок. Понятие о заряде. Классификация зарядов. Зона разрушения. Расчет зарядов. Методы ведения взрывных работ наружными, шпуровыми, скважинными, линейными, шурфовыми, подвесными и подводными зарядами. Расчет параметров БВР. Паспорт БВР.</p> <p>Взрывные работы при прохождении подземных выработок. Особенности и организация производства взрывных работ в горизонтальных и наклонных выработках при горном и щитовом способах проходки тоннелей и метрополитенов в обычных условиях. Меры безопасности при выполнении работ. Особенности и организация производства взрывных работ при проходке тоннелей и метрополитенов в особых условиях: в условиях сжатого воздуха, вблизи существующих зданий и сооружений, под руслами рек, в замороженных породах, в условиях города, в выработках, опасных по взрыву пыли или газа. Правила безопасности при выполнении этих работ. Персонал взрывных работ. Документация при взрывных работах.</p>	УО 1-16

2.	Горно-технологические свойства пород, определяющие БВР при прокладке разведочных выработок	<p>Понятие о горной породе как о среде, в которой выполняются буровзрывные работы. Классификация горных пород по крепости (по Протодяконову) и по разрабатываемости (по СП). Установление категорий и групп горных пород для организации буровзрывных работ на строительстве.</p> <p>Основные свойства горных пород. Понятие о буримости горной породы; оценка степени буримости. Твердость и абразивность горных пород; их оценка и влияние на выбор формы и материала бурового инструмента.</p>	УО 17-22
3.	Бурение зарядных полостей при проведении разведочных работ	Общие сведения о БВР. Взаимосвязь буровых и взрывных работ. Способы бурения шпуров. Ручное бурение. Вращательное бурение. Устройства электрических и пневматических сверил. Типы резцов и коронок правила безопасности при вращательном бурении. Принцип ударного бурения. Классификация перфораторов и их устройств. Буровой инструмент. Установочные приспособления. Бурение шпуров большого диаметра. Правила и техника безопасности при ударном бурении.	УО 23-29
4.	Общие положения правил безопасности при проведении взрывных работ	<p>Понятие об опасной зоне. Границы опасной зоны по сейсмичности, воздушной ударной волне, разлету кусков породы, передаче детонации на расстояние. Охрана границ опасной зоны</p> <p>Транспортирование взрывчатых материалов всеми видами транспорта. Склады ВМ. Требования, объем, устройство, расположение. Склады ВМ в особых условиях. Техника безопасности при выполнении всех видов взрывных работ, хранение и транспортировке ВМ.</p> <p>Обязанности взрывника, старшего взрывника, технического руководителя взрывных работ. Ответственность за нарушение правил безопасности взрывных работ. Защита и охрана окружающей среды при выполнении буровзрывных работ.</p>	УО 30-31

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Основные положения проведения буровзрывных работ. Общие сведения о взрывных работах	Изучение методик определения горнотехнологических параметров горных пород: определение прочности и абразивности горных пород Определение параметров буровзрывных работ	УО
2.	Горно-технологические свойства пород, определяющие БВР при прокладке разведочных выработок	Определение параметров буровзрывных работ	УО
3.	Бурение зарядных полостей при проведении разведочных работ	Буровые станки и бурение скважин Составление проекта на массовый взрыв	УО УО
4.	Общие положения правил безопасности при проведении взрывных работ	Разработка и оформление паспорта буровзрывных работ	УО

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1		
2		
3		

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Бурение гидрогеологических и инженерно-геологических скважин».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам **и промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-1.1. Умеет использовать практические навыки при решении производственных задач, обладает навыками полевых и лабораторных инженерно-геологических и гидрогеологических работ	Знает особенности буровзрывных работ	Устный опрос	Вопрос на зачете
		Умеет решать производственные задачи в области инженерной геологии и гидрогеологии методами буровзрывных работ		
		Владет современными методами буровзрывных работ		
2	ИПК-1.2. Способен осуществлять камеральную обработку полевых и лабораторных данных, участвовать в составлении карт и разрезов	Знает методики проведения камеральной обработки полевых и лабораторных данных	Устный опрос	Вопрос на зачете
		Умеет составлять карты и разрезы		
		Владет методами подготовки материала камеральной обработки данных для дальнейшего составления технического отчета		

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Устный опрос по темам лекций:

1. Значение буровзрывных работ для народного хозяйства.
2. Классификация механических способов бурения скважин, области их применения.
3. Основные сведения о процессах сооружения скважин.
4. Краткие исторические сведения о развитии науки о бурении скважин.
5. Дайте определение понятий «взрыв» и «взрывчатое вещество».
6. Дайте классификацию ВВ по условиям безопасного применения.
7. Перечислите основные взрывчатые химические соединения и дайте их краткую характеристику.
8. Приведите классификацию средств взрывания.
9. Перечислите основные операции при электрическом способе взрывания зарядов.
10. Назовите виды шпуров в забое выработки.
11. Что такое вруб, и каково его назначение?
12. Что такое удельный заряд ВВ и какие факторы влияют на его величину?
13. Перечислите операции цикла буровзрывных работ в необходимой последовательности.

14. Что такое паспорт буровзрывных работ, и из каких обязательных элементов он должен состоять?
15. Укажите достоинства метода гладкого взрывания.
16. Назовите основные особенности выполнения взрывных работ при эректорной и щитовой проходках
17. Как классифицируют грунты по буримости?
18. Что такое взрываемость и дробимость грунта?
19. Назовите основные физико-механические свойства грунта.
20. Какие свойства горных пород относятся к физическим?
21. Какие свойства горных пород относятся к механическим?
22. Какие свойства горных пород относятся к горнотехнологическим?
23. Что такое шпур, скважина; чем они отличаются?
24. Опишите принцип вращательного, ударноповоротного бурения, в каких грунтах он наиболее эффективен?
25. Назначение и область применения буровых станков СБУ-100 Г и СБУ- 100П.
26. Назначение и область применения буровых станков СБШ-200, 2СБШ- 200Н, СБШ-250, СБШ-250 МН и СБШ –320.
27. В зависимости от каких основных параметров принимается буровое оборудование и инструменты?
28. По каким параметрам выбирают глубину шпуров при геологоразведочных работах?
29. Способы удаления шлама из шпура.
30. Опишите характер и порядок подачи сигналов при выполнении взрывных работ
31. Какие обязательные требования техники безопасности должны быть отражены в паспорте буровзрывных работ?

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет):

1. Способы бурения. Цикл строительства скважины. Процесс бурения (углубления) скважины.
2. Классификация буровых скважин по целевому назначению.
3. Картировочные, зондировочные, опорные, параметрические скважины.
4. Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс бурения.
5. Классификация горных пород по буримости (для вращательного механического бурения скважин).
6. Классификация способов бурения скважин.
7. Механические способы бурения скважин и их характерные признаки.
8. Механическое вращательное бурение глубоких скважин. Буровые установки.
9. Буровое оборудование (механизмы) для спуска и подъема бурильной колонны: вышка, буровая лебедка, талевая система.
10. Буровое оборудование (механизмы) для бурения скважин: ротор, вертлюг, буровые насосы. Привод буровой установки.
11. Забойные двигатели: турбобур, электробур.
12. Буровые долота. Классификация буровых долот по характеру разрушения горных пород и по назначению.
13. Лопастные и шарошечные долота. Типы трехшарошечных долот.
14. Алмазные, колонковые долота и долота специального назначения.
15. Бурильная колонна. Элементы бурильной колонны. Бурильные трубы, утяжеленные бурильные трубы.
16. Промывка и продувка скважин при вращательном способе бурения. Промывочные агенты и их функции.

17. Промывка скважин водой. Преимущества и недостатки.
 18. Промывка скважин глинистым раствором. Параметры глинистого раствора.
 19. Приготовление глинистого раствора и способы его очистки.
 20. Растворы на нефтяной основе. Аэрированные растворы для очистки забоя.
 21. Осложнения в бурении, их виды. Нарушение целостности ствола, обвалы горных пород в скважине.
 22. Осложнения в бурении. Поглощение промывочной жидкости.
 23. Осложнения в бурении. Газо-, нефте- и водопроявления. АВПД.
 24. Осложнения в бурении. Прихваты бурильной колонны. Крепление скважин.
 25. Предупреждение осложнений.
 26. Аварии в бурении, их причины. Предупреждение и ликвидация аварий. Ловильный инструмент.
 27. Наклонные скважины. Причины искривления скважин.
 28. Борьба с искривлением скважин. Измерение искривления, инклинометрия.
 29. Проектирование и бурение наклонных скважин, отклоняющие средства.
 30. Колонковое бурение: техническая база, режим бурения.
 31. Конструкция скважины при колонковом бурении. Коронки, специфика бурения алмазными коронками.
 32. Ударное механическое бурение. Его виды, области применения, оборудование.
 33. Ударное механическое бурение: режим бурения. Ударный снаряд: долота, ударная штанга, инструменты.
 34. Шнековое и вибрационное бурение.
 35. Структурные, поисковые, разведочные, оценочные скважины.
 36. Эксплуатационные, нагнетательные, наблюдательные, специальные скважины.
 37. Крепление скважины обсадными трубами: задачи. Конструкция глубоких скважин.
 38. Заканчивание скважин и вскрытие водоносных горизонтов.
 39. Выбор конструкции призабойной части скважины. Оборудование устья скважины.
 40. Опробование водоносных горизонтов в процессе бурения. Освоение скважины.
- Перфорация.
41. Бурение скважин на воду. Факторы, обуславливающие выбор способа бурения скважины на воду.
 42. Особенности бурения скважин на воду. Вскрытие водоносного горизонта.
 43. Крепление стенок скважин, бурящихся на воду. Методы разглинизации стенок скважин.
 44. Конструкция скважин при колонковом и при глубоком бурении.
 45. Бурение, буровая скважина. Определение, назначение, элементы скважины.
 46. История возникновения и развитие буровых работ. Области применения бурения.
 47. Геологическое обслуживание бурящихся скважин. Обязанности старшего геолога партии (участка).
 48. Отбор образцов пород и пластовых флюидов. Буровой журнал.
 49. Отбор и хранение керна. Факторы, влияющие на выход керна.
 50. Отбор проб шлама, и привязка к глубине отбора.
 51. Создание эталонной коллекции образцов пород района (типового разреза). Сокращение и ликвидация керна.
 52. Документация на строительство скважин. Содержание специальной части технического проекта на сооружение скважины.
 53. Документация на строительство скважин. Графическая часть технического проекта на сооружение скважины.
 54. Техника безопасности при проведении буровых работ.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает профессиональной терминологией, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по заданным вопросам, довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Журавлев, Геннадий Иванович. Бурение и геофизические исследования скважин : учебное пособие / Г. И. Журавлев, А. Г. Журавлев, А. О. Серебряков. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - 342 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 341-342. - ISBN 978-5-8114-2283-8 : 1001 р.

2. Бурение разведочных скважин : учебник для студентов вузов / [Н. В. Соловьев и др.] ; под общ. ред. Н. В. Соловьева. - М. : Высшая школа, 2007. - 904 с. : ил. - (Для высших учебных заведений. Разведка и разработка полезных ископаемых). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785060055429.

3. Горноразведочные работы : учебник для студентов вузов / [Л. Г. Грабчак и др.] ; под ред. Л. Г. Грабчака. - М. : Высшая школа, 2003. - 661 с. - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр. : с. 656. - ISBN 5060040755.

4. Технология и техника разведочного бурения : учебник для студентов вузов / [Шамшиев Ф. А. и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 1983. - 565 с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - 10.00.

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекционные занятия по дисциплине «Бурение гидрогеологических и инженерно-геологических скважин» представляют собой обзор по основным разделам программы. Демонстрационный курс лекций, подготовленный в PowerPoint в виде презентаций; предназначен для показа в виде слайд-шоу с соответствующими комментариями преподавателя-лектора через мультимедийный проектор аудиторно или может использоваться студентом индивидуально на персональном компьютере.

Исходным материалом для практических работ служат фактические данные, предоставляемый преподавателем, а также различные информационные ресурсы.

Самостоятельная работа по дисциплине «Бурение гидрогеологических и инженерно-геологических скважин» представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям включает подготовку к лекции, к лабораторным занятиям, проработку ответов на вопросы к каждому разделу учебного курса и зачету.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерного класса кафедры.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016 MS Office 2019 Abbyy Finereader 9 MMIS Планы Kaspersky endpoint security 11 Teams - Adobe Reader Media Player Classic Chrome Firefox 7-zip
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Ms Windows 10 Ms Office 2016 MS Office 2019 Abbyy Finereader 9 MMIS Планы Kaspersky endpoint security 11 Teams - Adobe Reader Media Player Classic Chrome Firefox 7-zip

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и	

	беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд 201)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	