МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геологии и геофизики

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе,
качеству образования
_____ Т.А.Хагуров
«___» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Направление подготовки 05.03.01 «Геология»

Направленность (профиль) «Геология нефти и газа»

Программа подготовки: академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2026

Рабочая программа дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №896 от 07.08.2020 г.

Автор (составитель):
Захарченко Е.И., заведующий кафедрой геологии и геофизики, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геологии и геофизики КубГУ
«20» 05 2026 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой геологии и геофизики, канд. техн. наук, доцент Захарченко Е.И.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ
«21» 05 2026 г. Протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ,
к.г.н, доцент Филобок А.А.

Рецензенты:
Рудомаха Н.Н., генеральный директор ООО «Гео-Центр»
Кострыгин Ю.П., д-р техн. наук, заместитель генерального директора ООО «Новоросморгео»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин» является приобретение знаний и навыков, связанных с основными технологическими процессами при строительстве нефтяных и газовых скважин, определяющими параметрами этих процессов и показателями их эффективности, с используемыми техническими средствами, условиями их работы, с организацией работ и управлением ими.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление основ организации буровых работ с учетом передового опыта и достижений в технике бурения, а также с особенностями строительства скважин в условиях моря.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование умения решения технологических задач и обработки информации, получаемой при бурении скважин;
- изучение методик и регламентов, используемых при проектировании бурения скважин и реализации проекта;
- формирование умения проектировать профили скважин различной сложности и различного назначения;
- формирование умения производить расчеты бурильных колонн на прочность в соответствии с заданными геолого-техническими условиями;
- формирование умения производить расчеты и определять эффективные параметры режимов бурения для конкретных геолого-технических условий;
- формирование навыков работы со справочной литературой, нормативными документами, промысловыми материалами, сведениями, получаемыми с использованием информационных технологий.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программ

Дисциплина «Бурение нефтяных и газовых скважин» введена в учебные планы подготовки бакалавров (направление подготовки 05.03.01 «Геология», направленность (профиль) «Геология нефти и газа») согласно ФГОС ВО, цикла В, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины – Б1.В.01, читается в третьем семестре.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль – зачет).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин»: «Основы строительной климатологии», «Общая геология», «Физика», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Инженерно-геологические расчеты и моделирование», «Гидрогеофизика», «Инженерная гидродинамика».

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*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен обеспечить выполнение промыслово-исследовательских работ на скважинах	

ИПК-5.1 Владеет методами выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах.	Знает методы выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах
	Умеет обеспечить выполнение промыслово-исследовательских работ на скважинах..
	Владеет методами и способами проведения стандартных и специальных исследований.
ИПК-5.2 Обладает навыками обеспечения выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах.	Знает методику использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных и расчетных работ в процессе бурения и разработки месторождений нефти и газа.
	Умеет составлять план подготовки и выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах, методические указания по выполнению работ.
	Владеет навыками обеспечения выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах, методами геологической интерпретации полученных в процессе бурения данных.
ПК-7 Способен формировать геологическую документацию для обеспечения процесса добычи углеводородного сырья	
ИПК-7.1. Владеет методами формирования геологической документации для обеспечения процесса добычи углеводородного сырья.	Знает теоретические основы интерпретации инженерно-геологической и гидрогеологической информации, используемой при проведении буровых работ
	Умеет применять инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию для решения геологических задач и предвидеть причины, влияющие на достоверность геологической информации при проведении буровых работ на нефть и газ.
	Владеет навыками по обработке и систематизации инженерно-геологической и гидрогеологической информации в процессе бурения.
ИПК-7.2. Умеет формировать геологическую документацию для обеспечения процесса добычи углеводородного сырья.	Знает методику использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных и расчетных работ в процессе бурения и разработки месторождений нефти и газа.
	Умеет оставлять техническую документацию реализации технологического процесса бурения нефтяных и газовых скважин в соответствии с нормативными документами, проводить первичную обработку полевого материала и строить графики и карты по результатам буровых работ.
	Владеет навыками работы с нормативными документами, приемами первичной обработки полевого материала по результатам бурения скважин различного профиля стволов, методами геологической интерпретации полученных в процессе бурения данных.

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 единицы (108 часов), их распределение представлено в таблице.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная

			3 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		**54,2**	**54,2**
Аудиторные занятия (всего):		**52**	**52**
занятия лекционного типа		16	16
лабораторные занятия		36	36
практические занятия		-	-
семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**38**	**38**
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
Реферат/эссе (подготовка)			
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.)		53,8	53,8
Подготовка к текущему контролю			
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	
	в том числе контактная работа	**54,2**	
	зач. ед.	**3**	

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Общие сведения о бурении, буровом оборудовании и наземных сооружениях.	9	1		3	5
2.	Породоразрушающий инструмент.	9	1		3	5
3.	Бурильная колонна.	10	1		4	5
4.	Технология промывки скважин и буровые растворы.	10	1		4	5
5.	Режим бурения скважин.	11	2		4	5
6.	Искривление скважин и бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин	11	2		4	5
7.	Разобщение пластов.	11	2		4	5
8.	Заканчивание буровых скважин.	11	2		4	5
9.	Осложнения и аварии в процессе бурения.	11	2		4	5
10.	Особенности морского бурения скважин на нефть и газ.	9	2		2	5
	ИТОГО по разделам дисциплины	102	16		36	50
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3,8				3,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	2,2	2,2			
	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	Общие сведения о бурении, буровом оборудовании и наземных сооружениях.	Классификация скважин по категориям. Способы бурения. Цикл строительства скважин. Подготовительные работы к бурению скважин. Классификация буровых установок и буровых вышек, их техническая характеристика. Привышечные сооружения. Талевая система. Назначение и устройство кронблока, крюкоблока, талевого каната. Назначение и устройство, принцип действия лебедки, ротора, бурового насоса, вертлюга. Назначение и устройство инструментов и механизмов для СПО.	УО-1, ЛР-1, КР, Т
.2	Породоразрушающий инструмент.	Показатели физико-механических свойств горных пород. Разрушение горных пород породоразрушающими инструментами Лопастные, алмазные и шарошечные долота, их назначение, конструкция и классификация.	УО-3, ЛР-2, Т
3.	Бурильная колонна.	Назначение и составные элементы бурильной колонны. Условия работы бурильной колонны при различных способах бурения. Назначение и конструкции стальных бурильных труб и из алюминиевых сплавов (ЛЕТ). Прочностная характеристика алюминиевых сплавов. Назначение и конструкции ведущих бурильных труб. Утяжеленные бурильные трубы (УБТ), их классификация. Назначение, конструкция замков и муфт для стальных бурильных труб. Переводники, их назначение и классификация. Технологическая оснастка бурильной колонны.	УО-4, ЛР-3, КР, Т
.4	Технология промывки скважин и буровые растворы.	Функции, назначение и типы буровых растворов, их классификация и область применения. Свойства коллоидных систем. Материалы для приготовления буровых растворов. Химобработка буровых растворов. Основные качественные показатели свойств буровых растворов, приборы для их определения; принцип действия приборов. Регулирование показателей буровых растворов. Утяжеление буровых растворов. Оборудование и способы приготовления и очистки буровых растворов.	УО-5, ЛР-4, КР, Т
.5	Режим бурения скважин.	Влияние параметров режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Разновидности режимов бурения. Особенности режима бурения забойными двигателями. Рабочие характеристики забойных двигателей. Контрольно-измерительные приборы для текущего контроля параметров процесса бурения.	УО-6, ЛР-5, Т
6.	Искривление скважин и бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин.	Самопроизвольное искривление ствола скважины. Мероприятия по предупреждению самопроизвольного искривления ствола скважины. Контроль за пространственным положением ствола (оси) скважины. Типы профилей наклонно-направленных скважин, область применения. Отклоняющие устройства для искривления стволов скважин. Кустовой метод бурения скважин. Многозабойные и горизонтальные скважины.	УО-7, ЛР-6, Т
.	Разобщение пластов.	Понятие о конструкции скважины и требования к ней. Факторы, определяющие конструкцию скважины. Типы обсадных колонн. Обсадные трубы и их соединения. Технологическая оснастка обсадных колонн. Подготовка обсадных труб, ствола скважины, оборудования и инструмента перед спуском обсадной колонны. Спуск обсадной колонны. Цель цементирования скважин. Способы цементирования. Тампонажная техника, материалы и оборудование для цементирования скважины.	УО-8, ЛР-7

		Организация процесса цементирования скважины. Заключительные работы после цементирования обсадных колонн. Испытание обсадных колонн на герметичность.	
.8	Заканчивание буровых скважин.	Выбор бурового раствора для вскрытия продуктивного пласта. Требования к качеству бурового раствора для вскрытия продуктивного пласта. Типовые конструкции забоев скважин. Перфорация скважины. Типы перфораторов. Освоение скважин. Способы вызова притока. Передача скважин из бурения в эксплуатацию.	УО-9, ЛР-8
.9	Осложнения и аварии в процессе бурения.	Понятие о ГНВП, причины и признаки; грифоны и межколонные проявления, причины их возникновения. Мероприятия и методы по предупреждению и ликвидации. Нарушения целостности стенок скважины; мероприятия по предупреждению; методы ликвидации отдельных видов нарушений. Осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах, поглощения; предупреждение и методы ликвидации. Причины возникновения аварий, их классификация, меры предупреждения и методы ликвидации. Порядок расследования и учета аварий. Прихваты колонн труб, виды прихватов колонн труб; причины, меры предупреждения. Способы ликвидации прихватов колонн труб, установка жидкостных ванн, технология их установки. Виды фрезерного и ловильного инструмента, область и порядок применения.	УО-10, ЛР-9
10.	Особенности морского бурения скважин на нефть и газ.	Подводное устьевое оборудование. Некоторые особенности бурения морских нефтяных и газовых скважин. Обслуживание работ в море.	УО-11, ЛР-10

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/разбор	Форма текущего контроля
.	Общие сведения о бурении, буровом оборудовании и наземных сооружениях.	Документы, предшествующие бурению скважины; прием-сдача буровой установки и превышенных сооружений. Выбор и обоснование бурового оборудования для строительства скважины.	ЛР, Т
.	Породоразрушающий инструмент.	Характеристики и типы долот в зависимости от категории буримости. Конструкция и назначение бурголовок для отбора керна и колонковых снарядов. Расчет скоростей бурения.	ЛР, Т
.	Бурильная колонна.	Характеристики бурильных труб и их типы в зависимости от категории буримости. Расчет бурильной колонны на прочность. Изучение резьбовых соединений буровых труб	ЛР, Т
.	Технология промывки скважин и буровые растворы.	Методика расчета промывки скважины. Приборы и методики для определения технологических свойств промывочной жидкости. Расчет количества материалов для приготовления бурового раствора	ЛР, Т
.	Режим бурения скважин.	Технология строительства скважин при различных способах бурения.	ЛР
.	Искривление скважин и бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин.	Расчет траектории профиля ствола наклонно-направленной скважины. Изучение компоновок для бурения наклонно-направленных скважин.	ЛР, Т
.	Разобщение пластов.	Классификация тампонажных растворов, их показатели и методы регулирования. Выбор диаметров обсадных колонн и долот. Расчет цементирования скважины. Составление схемы расстановки тампонажной техники при цементировании	ЛР

.	Заканчивание буровых скважин.	Проектирование и расчет конструкции скважины. Т. Изучение конструкций забойных скважинных фильтров. Составление схем обвязки устья скважины при освоении и перфорации скважины. Технологии освоения и испытание скважин.	ЛР
.	Осложнения и аварии в процессе бурения.	Виды нарушения целостности стенок скважин; поглощения промывочной жидкости, предупреждение газо-нефте-водяных проявлений и борьба с ними.	ЛР
		Расчет установки нефтяной ванны при ликвидации прихвата. Изучение документации по расследованию и ликвидации аварии.	
0.	Особенности морского бурения скважин на нефть и газ.	Технические средства и их назначение при производстве работ на море.	ЛР

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 (проекты) по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин» 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	Самостоятельное составление учебного конспекта темы (раздела) и написание конспекта на лекционном занятии	Методические указания по организации самостоятельной работы, утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).
2	Написание и защита реферата/эссе/доклада с презентацией	Методические указания по написанию и защите реферата/эссе/доклада с презентацией, утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).
3	Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, письменному тестированию	Методические указания по подготовке к контрольным работам, коллоквиумам, письменному тестированию, утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).
4	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы	Методические указания по организации выполнения и защиты лабораторных работ, утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).

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, лабораторные 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) 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 нефтяных и газовых скважин».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, защиты лабораторных работ и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-5.1 Владеет методами выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах.	**Знает** методы выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах	УО ЗЛР Т	Вопрос на зачете 1-3
		Умеет обеспечить выполнение промыслово-исследовательских работ на скважинах..	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 4-6
		Владеет методами и способами проведения стандартных и специальных исследований.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 7-9
2	ИПК-5.2 Обладает навыками обеспечения выполнения промыслово-	**Знает** методику использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных и	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 10-12

	исследовательских работ на скважинах.	расчетных работ в процессе бурения и разработки месторождений нефти и газа.		
		Умеет составлять план подготовки и выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах, методические указания по выполнению работ.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 13-15
		Владеет навыками обеспечения выполнения промыслово-исследовательских работ на скважинах, методами геологической интерпретации полученных в процессе бурения данных.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 16-18
3	ИПК-7.1. Владеет методами формирования геологической документации для обеспечения процесса добычи углеводородного сырья.	**Знает** теоретические основы интерпретации инженерно-геологической и гидрогеологической информации, используемой при проведении буровых работ	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 19-21
		Умеет применять инженерно-геологическую и гидрогеологическую информацию для решения геологических задач и предвидеть причины, влияющие на достоверность геологической информации при проведении буровых работ на нефть и газ.	УО ЗЛР Т	Вопрос на зачете 22-24
		Владеет навыками по обработке и систематизации инженерно-геологической и гидрогеологической информации в процессе бурения.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 25-27
4	ИПК-7.2. Умеет формировать геологическую документацию для обеспечения процесса добычи углеводородного сырья.	**Знает** методику использования нормативных документов, определяющих качество проведения полевых, лабораторных и расчетных работ в процессе бурения и разработки месторождений нефти и газа.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 28-32
		Умеет оставлять техническую документацию реализации технологического процесса бурения нефтяных и газовых скважин в соответствии с нормативными документами, проводить первичную обработку полевого материала и строить графики и карты по результатам буровых работ.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 33-37
		Владеет навыками работы с нормативными документами, приемами первичной обработки полевого материала по результатам бурения скважин различного профиля стволов, методами геологической интерпретации полученных в процессе бурения данных.	УО ЗЛР	Вопрос на зачете 38-41

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

Перечень лабораторных работ:

1. Проектирование и расчет конструкции скважины. Студент на методиках расчета учится определять количество обсадных колон, глубину их спуска, прочностные характеристики колон.

2. Методика расчета промывки скважины. Студент на методиках расчетов учиться определять объемы промывочной жидкости, требуемые технологические параметры, применяемое оборудование.

3. Расчет объемов цементного раствора. Студент на методиках расчета учится определять объемы закачиваемого цементного раствора, марку необходимого цемента, соответствующего температурным условиям крепления интервала.

4. Осложнения в процессе бурения, их предупреждения и ликвидация. Студент на основании полученного материала учится выбирать соответствующие промывочные жидкости, предупреждающие и предотвращающие осложнение.

5. Опробование скважин. Студент на методиках расчета учится определять способы вызова притока флюида из пласта в скважину, выбор префораторов. методику исследования.

6. Расчет траектории профиля ствола наклонно-направленной скважины. Студент на методиках расчета учится рассчитывать профиль ствола наклонно-направленной скважины, учитывать специфику и обоснование необходимости бурения скважины в соответствующем направлении.

Критерии оценки защиты лабораторных работ (ЗЛР):

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части лабораторной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Тематика рефератов представлена ниже.

1. Современные методы строительства скважин.
2. Оборудование, инструмент и приспособления для бурения нефтяных и газовых скважин.
3. Промывка скважин и виды промывочных жидкостей.
4. Осложнения в процессе бурения, их предупреждения и ликвидация
5. Способы бурения нефтяных и газовых скважин.
6. Вскрытие продуктивных горизонтов
7. Крепление скважин и разобщение пластов
8. Бурение скважин в заданном направлении
9. Особенности морского бурения скважин на нефть и газ
10. Технические средства обеспечения строительства скважин на море.

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

– оценка «зачтено» выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

Тест

1. Бурение скважины является:
а) подсчётом запасов нефти и газа;
б) целью изучения минералов;
в) источником приращения запасов нефти и газа;
г) единственным источником добычи полезных ископаемых.
2. Вращательное бурение разделяют на:
а) роторное-турбинное и бурение с электробуром:
б) роторное и объёмное;

в) роторное и бурение с электробуром;
г) вертикальное и наклонное.
3. Строительство скважин начинается:
а) с земляных работ;
б) с бурения артезианской скважины;
в) с вышкомонтажных работ;
г) с выбора места для буровой-
4. Монтаж оборудования на буровой завершается:
а) опрессовкой манифольда;
б) отцентровкой вышки:
в) с вышкомонтажных работ;
г) оснасткой талевой системы.
5. К каким работам относится бурение шурфа?
а) к вышкомонтажным;
б) к подготовительным:
в) к началу бурения;
г) к ненормированному виду работ.
6. Вышка считается отцентрованной, если подвешенная на крюкоблоке УБТ находится от центра ротора не далее:
а) 100 мм;
б) 80 мм;
в) 30 мм;
г) 50 мм.
7. На буровой всем процессом бурения руководит:
а) бурильщик;
б) буровой мастер:
в) квалифицированный специалист;
г) начальник цеха бурения.
8. Залежи нефти и газа находятся в следующих породах:
а) осадочных;
б) обломочных;
в) метаморфических;
г) кристаллических;
д) хемогенных.
9. Если глубина спуска кондуктора не превышает 100 м, необходимо произвести расчёт на:
а) соответствие диаметра труб;
б) объём цементного раствора за колонной;
в) на сохранение статического уровня в кондукторе;
г) правильного ответа нет.
10. Чем отличается твёрдость от прочности в горных породах?
а) характером деформации;
б) сопротивлением тела к разрушению;
в) свойством зёрен;
г) поверхностной энергией.
11. Если в скважину спускают, кроме направления и кондуктора, эксплуатационную колонну и промежуточную колонну, то конструкцию называют:
а) одноколонной:
б) двухколонной;
в) многоколонной;
г) трёхколонной.
12. Долота по назначению разделяются на следующие виды:
а) сплошное, колонковое и специальное бурение;

б) 3-хшарошечное. колонковое и специальное бурение;
в) лопастное, отбором керна и фрезерное бурение:
г) аварийное, дробовое и поисковое бурение.
13. На какие группы делятся 3-хшарошечные долота?
а) кованые и литые;
б) бескорпусные и корпусные;
в) заваренные и литые;
г) ответы не правильные.
14. Какие резьбы имеют долота?
а) метрические;
б) трапециедальные:
в) замковые;
г) трубные.
15. На основании чего достигается скалывающий эффект зубцов шарошек?
а) без смещённых осей шарошек;
б) образующих зубцов далеко от оси;
в) оси шарошек, смещённых относительно оси долота:
г) правильны первые два ответа.
16. С увеличением шага зубцов шарошек долота возрастает что?
а) скорость удара, интенсивность разрушения породы;
б) время контакта с забоем, износ;
в) число оборотов шарошек и вынос шлама;
г) механическая скорость, поломка зубьев.
17. Какой колонковый снаряд применяют для увеличения выноса керна?
а) недра;
б) кембрий;
в) силур;
г) ктд.
18. Чем соединяются бурильные трубы между собой в свечи?
а) муфтами и замками;
б) только замками;
в) без замков, муфтами;
г) все ответы правильны.
19. Для изготовления труб используются стали марок:
а) мартеновские: д, е, к, л, м, р;
б) конструкционные: е, л, м, р;
в) любая сталь марки д. е. к, л, м, р;
г) правильные первые два ответа.
20. На каком расстоянии от конца выбивается клеймо на бурильных трубах?
а) 0,4-0,8 м;
б) 0,3-0,7 м;
в) 0,9-1.3 м;
г) 0,6-1,2 м.
21. На каких трубах, обычно, резьба левая?
а) на специальных;
б) для роторного бурения;
в) на трубах д16т;
г) для ликвидации аварий.
22. В каких трубах увеличиваются гидравлические сопротивления?
а) ТБНК;
б) ТБВК;
в) ЛБТ;
г) у всех труб.

23. В каких трубах уменьшается гидросопротивление потоку жидкости и могут быть использованы даже в качестве обсадных?

а) ТБП;

б) ТБНК;

в) ТБВК;

г) ЛБТ.

24. Какие численные параметры правильны для замковой резьбы бурильных труб?

а) число ниток на 1дюйм равно 3 с шагом 5.08мм;

б) число ниток на 1 дюйм равно 5 с шагом 5,08мм:

в) число ниток на 1 дюйм равно 8 с шагом 6.35мм;

г) число ниток на 1 дюйм равно 4 с шагом 6,35мм;

д) правильные ответы: б) и г).

25. Какие резьбы имеют верхний и нижний концы квадратной штанги в собранном виде?

а) правый и левый, трубные:

б) левый и правый, замковые:

в) правые метрические;

г) нет правильных ответов.

26. В каком месте бурильная колонна имеет максимальное растягивающее усилие?

а) в конце;

б) в среднем сечении;

в) около вертлюга;

г) в верхнем сечении колонны у устья скважины.

27. Термин «Глубокое бурение» означает:

а) технология недостаточно освоена:

б) глубина свыше 2200 м;

в) глубина не имеет значения:

г) бурение с большим диаметром долот.

28. Проектирование конструкции скважины ведётся:

а) сверху вниз;

б) в зависимости от глубины;

в) в зависимости от района бурения;

г) снизу вверх.

29. При роторном бурении жидкость в кольцевом пространстве движется:

а) поступательно;

б) динамично:

в) вихреобразно;

г) винтообразно.

30. Первый турбобур разработан в 1923г. инженерами во главе:

а) М.А. Капелюшниковым;

б) СМ. Волохом;

в) Н.А. Корневым;

г) нет правильного ответа.

Критерии оценки результатов тестирования:

– оценка «зачтено» выставляется, если студент верно ответил на вопросы теста в объеме 80% и выше;

– оценка «не зачтено» выставляется, если студент верно ответил менее, чем на 80% вопросов.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие о скважине, ее конструкции и основных элементах.

2. Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс бурения (твердость, упругость, пластичность, абразивность).

3. Классификация пород по твердости и пластичности. Буримость горных

4. пород.

5. Классификация способов бурения скважин, их сущность, область использования.

6. Вращательный способ бурения скважин, его сущность, области использования.

7. Механизм разрушения горных пород на забое скважин. Классификация буровых долот по воздействию на породу.

8. Шарошечные буровые долота, их конструкция и область применения.

9. Алмазные и фрезерные буровые долота, их конструкция и область применения.

10. Буровые установки, назначение и состав.

11. Назначение и составные элементы бурильной колонны.

12. Понятие о режимах бурения. Параметры режима бурения.

13. Бурение скважин с отбором керна. Керноотборочные снаряды, особенности технологии бурения.

14. Назначение промывочной жидкости и требований к ней.

15. Показатели технологических свойств промывочных жидкостей.

16. Оборудование для определения плотности бурового раствора

17. Влияние фильтрата промывочной жидкости на продуктивность пластов.

18. Промывочные жидкости на водной основе.

19. Приборы для контроля качества буровых растворов.

20. Цели химической обработки буровых растворов, химические реагенты.

21. Растворы на нефтяной основе. Эмульсии.

22. Оборудование для промывки скважин.

23. Очистка забоя воздухом или газом при бурении скважин.

24. Выбор и влияние промывочной жидкости на коллекторские свойства.

25. Нефте-газо-водопроявления. Причины, профилактика, способы ликвидации.

26. Причины самопроизвольного искривления скважин и их устранение.

27. Бурение скважин в заданном направлении.

28. Осложнения в процессе бурения, их предупреждение и ликвидация.

29. Осложнения, вызывающие нарушение целостность стенок скважины.

30. Поглощение промывочной жидкости, методы предупреждения и ликвидации.

31. Задачи и способы опробования и испытания продуктивных горизонтов.

32. Типы испытателей пластов в процессе бурения скважин.

33. Влияние буровых растворов на продуктивность скважин.

34. Цели и методы разобщения пластов.

35. Способы крепления призабойной зоны ствола скважины.

36. Технологическая оснастка обсадных колонн, проверка герметичности обсадных колонн.

37. Одноступенчатый, двухступенчатый и манжетный методы цементирования скважин.

38. Особенности морского бурения скважин на нефть и газ.

39. Отличительные особенности строительства морских и сухопутных скважин на нефть и газ.

40. Технические средства, для бурения и разработки шельфовых нефтегазовых месторождений.

41. Современное буровое оборудование для строительства морских скважин на нефть и газ.

Критерии оценивания результатов обучения Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает технологию бурения нефтяных и газовых скважин, состав и характеристики оборудования, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять технологии, применяемые на различных стадиях бурения скважин, иллюстрируя его примерами, изученными во время лекций и лабораторных работ. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по основам организации и технологиям бурения скважин, довольно ограниченный объем знаний программного материала. Выдвигаемые положения декларируются, но не аргументируются, примеры отсутствуют. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

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, Г.И. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие для вузов / Г.И.Журавлев, А.Г.Журавлев, А.О.Серебряков. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 344 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/346442

2. Нескоромных, В.В. Бурение скважин: учебное пособие / В.В.Нескоромных; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 400 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364495

*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

5.2. Периодическая литература

1. Инженерные сооружения. ISSN 2312-5616
2. Строительная механика и расчет ISSN 0039-2383
3. Инженерные изыскания. ISSN 1997-8650
4. Геориск ISSN: 1997-8669
5. Гидротехническое строительство. Отраслевой журнал. М. ISSN 0016-9714
6. Инженерно-строительный журнал М. ISSN 2017-4726. Электронная версия по адресу: http://www.engstroy.spb.ru
7. Вестник МГСУ ISSN 1997-0935
8. Геотехника ISSN 2221-5514

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--p1ai/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)

Теоретические знания по основным разделам курса «Бурение нефтяных и газовых скважин» студенты приобретают на практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

При реализации программы дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин» используются различные образовательные технологии.

Для закрепления знаний студентов по разделам курса «Бурение нефтяных и газовых скважин» проводятся практические занятия, целью которых является глубокое и всестороннее изучение методов и методики бурения гидрогеологических и инженерно-геологических скважин.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

– самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;

– работа с дополнительными источниками информации (электронными источниками информации, литературой и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях.

Итоговый контроль по дисциплине «Бурение нефтяных и газовых скважин» осуществляется в виде зачета.

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

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, Димитрова, 200, аудитории 210, 205	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Димитрова, 200, аудитории 210, 205	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Набор специализированных карт	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

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-	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy FineReader 9.

	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.210И)	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)	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy FineReader 9.