

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы



Новиков Д.Г.

"24" марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.02.02 «Проектирование заканчивания шельфовой скважины»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Профиль

Проектирование, строительство и обслуживание скважин на шельфе

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2026

Рабочая программа дисциплины *Б1.О.02.02 «Проектирование заканчивания шельфовой скважины»* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Программу составил(и):

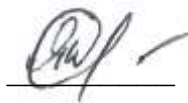
Е.В. Безверхая, к.т.н., доцент

Я.В. Денисова, к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины «Б1.О.02.02 Проектирование заканчивания шельфовой скважины» утверждена на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела протокол № 3 от «24» марта 2026 г.

Заведующий кафедрой



Я.В. Денисова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины является формирование комплекса знаний в области заключительных работ цикла строительства нефтяных и газовых скважин, изучение технологий и техники, освоение методов проектирования технологических операций и расчетов основных технологических параметров и режимов заканчивания скважин, выбора технологий и технических средств для заканчивания скважин для различных термобарических условий, освоение методов теоретического и экспериментального исследования технологических процессов заканчивания скважин, изучение современных задач повышения качества заканчивания скважин, развитие у студентов навыков разработки и принятия инженерных решений в области технологий заканчивания скважин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: отсутствуют.

Постреквизиты: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2 находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ПК-2	Готов организовывать и осуществлять контроль за деятельностью подрядных организаций на объекте строительства скважин и ЗБС, анализировать соответствие выполненных работ и сроков рабочему проекту, проектно-сметной документации, программе буровых работ и планам на технологические операции, а также выявлять и	ПК-2.1. Организует и проводит контроль деятельности подрядных организаций. Способен организовать и осуществлять регулярный контроль за деятельностью подрядных организаций на объекте строительства скважин и ЗБС, проверяя соответствие выполняемых работ и сроков требованиям рабочего проекта, проектно-сметной документации, программе буровых работ и планам на технологические операции. ПК-2.2. Анализирует соответствие выполненных работ проектной документации. Проводит анализ фактического выполнения работ подрядными организациями, сравнивая их с требованиями проектной и технической документации, выявляет отклонения по объёмам, срокам и качеству, а также оформляет соответствующие акты и отчёты. ПК-2.3. Выявляет и документирует отклонения и нарушения. Своевременно выявляет случаи отступления от проектной документации, нарушений договорных обязательств и дисциплины труда, оформляет акты о выявленных

	оформлять отклонения и нарушения	отклонениях и нарушениях, инициирует меры по их устранению и контролирует исполнение корректирующих действий.
--	----------------------------------	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (432 академических чаав).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоемкость	216	216	432
Контактная работа:	72	59	131
Лекции			
Практические работы	72	56	128
Самостоятельная работа: - подготовка докладов, рефератов - подготовка мультимедийных презентаций - поиск и обработка статистической информации - написание курсовой	108	157	265
Контроль	36		36
Итоговая форма контроля	Экзамен	КП	Экзамен, КП

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная			СР	
			Лекции	ПЗ	КонтТО		
1.	Раздел 1. Введение. Элементы нефтепромысловой геологии и физики нефтегазового пласта. Классификация способов заканчивания в зависимости от фильтрационно-емкостных свойств и устойчивости коллектора	2		16		28	Опрос, тестирование, отчет по практической работе
2.	Раздел 2. Методы вскрытия продуктивных пластов, Первичное и вторичное вскрытие продуктивных пластов.	2		14		20	Опрос, тестирование, отчет по практической работе
3.	Раздел 3. Проектирование конструкций скважин	2		14		20	Опрос, тестирование, отчет по практической

						работе
4.	Раздел 4. Обсадные трубы и их соединения. Проектирование и прочностной расчет компоновки обсадной колонны	2		14	20	Опрос, тестирование, отчет по практической работе
5.	Раздел 5. Крепление и цементирование скважин	2		14	20	Опрос, тестирование, отчет по практической работе
6.	Раздел 6. Оборудование заканчивания скважин	3		10	27	Устная защита
7.	Раздел 7. Освоение и испытание скважин.	3		10	26	Устная защита
8.	Раздел 8. Опробование перспективных горизонтов.	3		10	26	Устная защита
9.	Раздел 9. Консервация и ликвидация скважин	3		10	26	Устная защита
10.	Раздел 10. Ремонтно-изоляционные работы в скважинах	3		8	26	Устная защита
11.	Раздел 11. Основные мероприятия в области промышленной безопасности, техники безопасности, охраны труда, экологической безопасности при заканчивании скважин	3		8	26	Устная защита
	<i>Экзамен</i>					<i>Устный, по билетам, КП</i>
	Итого:			128	265	

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Элементы нефтепромысловой геологии и физики нефтегазового пласта. Классификация способов заканчивания в зависимости от фильтрационно-емкостных свойств и устойчивости коллектора

Значение нефти и газа в народном хозяйстве РФ. Основные районы добычи нефти и газа. Понятие о комплексе работ по заканчиванию скважин роль этих работ в выполнении задач в строительстве скважин и в развитии топливно-энергетического комплекса. Задачи предмета и связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для подготовки специалистов в области бурения скважин. Гранулометрический состав пород, пористость и удельная поверхность, проницаемость пород, неоднородность коллекторских свойств, состав и физическое состояние нефти и газа, пластовые воды, понятие о градиентах пластовых давлений, давлений гидроразрыва, горном давлении, скелетном напряжении, давлении поглощения.

Определение геологических условий и физико-механических характеристик пород слагающих необходимых для выбора схемы оборудования забоя скважины и проектирование конструкции скважины (гранулометрический состав пород, пористость, поверхность, проницаемость пород, неоднородность коллекторских свойств, состав и физическое состояние нефти и газа, пластовые воды, понятие о градиентах пластовых давлений, давлений гидроразрыва, горном давлении, давлении поглощения)

Значение нефти и газа в народном хозяйстве РФ. Основные районы добычи нефти и газа. Понятие о комплексе работ по заканчиванию скважин роль этих работ в

выполнении задач в строительстве скважин и в развитии топливно-энергетического комплекса. Задачи предмета и связь с другими дисциплинами. Значение дисциплины для подготовки специалистов в области бурения скважин. Гранулометрический состав пород, пористость и удельная поверхность, проницаемость пород, неоднородность коллекторских свойств, состав и физическое состояние нефти и газа, пластовые воды, понятие о градиентах пластовых давлений, давлений гидроразрыва, горном давлении, скелетном напряжении, давлении поглощения

Раздел 2. Методы вскрытия продуктивных пластов, Первичное и вторичное вскрытие продуктивных пластов.

Методы и способы первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов. Конструкции забоев скважин и методика их выбора. Технологические средства и технологии первичного и вторичного вскрытия. Традиционные и не традиционные технологии вскрытия и оборудование для их проведения.

Методы и способы первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов. Конструкции забоев скважин и методика их выбора. Технологические средства и технологии первичного и вторичного вскрытия. Традиционные и не традиционные технологии вскрытия и оборудование для их проведения.

Раздел 3. Проектирование конструкций скважин

Понятие о конструкции скважины. Требования к конструкции скважины. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины. Роль соотношения между градиентами давлений гидроразрыва и пластовых давлении при выборе конструкции скважины. Понятие о несовместимости условий по буримости. Особенности конструкций скважин, вскрывающие: Многолетнемерзлые породы; газовые и газоконденсатные скважины; скважины для подземного хранения газа; геотермальные скважины; скважин для одновременной и раздельной эксплуатации нескольких объектов, скважин на морских месторождениях Методика выбора и расчета конструкции скважины. Исходные данные. Обоснование числа и глубин спуска обсадных колонн. Методика построения графика совмещенных давлений. Определение диаметров обсадных колонн и буровых долот. Определение интервалов цементирования. Возможные пути совершенствования конструкций скважин, повышения эффективности использования природных ресурсов, снижения себестоимости строительства.

Определение конструкции призабойного участка (забоя) в зависимости от назначения скважины, и геолого-технических условий ее строительства и эксплуатации. Проектирование конструкций скважин. Построение совмещенного графика градиентов пластового давления и давления гидроразрыва пород. Определение интервалов несовместимых по условиям бурения и необходимой плотности бурового раствора. Определение количества, глубин спуска, диаметров, интервалов цементирования

Раздел 4. Обсадные трубы и их соединения. Проектирование и прочностной расчет компоновки обсадной колонны

Конструкция обсадных труб. Стандарты на обсадные трубы. Достоинства и недостатки различных видов соединений. Возможные пути их совершенствования. Сопrotивляемость обсадных труб и их соединений растяжению, сжатию, радиальным гидравлическим нагрузкам (в том числе и для криолитозон). Способы контроля качества труб и соединений труб и области их применения. Способы повышения герметичности резьбовых соединений обсадных труб. Условия работы обсадных колонн разного назначения. Силы, действующие на обсадные колонны; их классификация, характер изменения их по величине и по длине колонны. Износ обсадных колонн. Коррозия обсадных колонн. Авария с обсадными колоннами и их возможные причины

Выбор типа и марки обсадных труб, их резьбовых соединений труб для определенных горно-геологических условий крепления скважины

Раздел 5. Крепление и цементирование скважин

Технологическая оснастка обсадных колонн назначение и размещение элементов оснастки по длине колонны. Подготовительно заключительные работы по спуску обсадных колонн. Технология спуска обсадных колонн. Спуск составных обсадных колонн, хвостовиков, летучек. Способы и устройства для подвески колонн в скважине. Цели и задачи цементирования скважин. Способы первичного цементирования, их достоинства, недостатки. Нетрадиционные способы цементирования. Особенности цементирования газовых и газоконденсатных скважин. Причины возникновения затрубных проявлений. Расчет технико-технологических параметров процесса цементирования. Подготовка скважины и оборудования к цементированию. Цементировочное оборудование и его назначение смесительные машины, цементировочные агрегаты, блоки манифольда, осреднительные емкости, активаторы, цементировочные головки и муфты. Организация процесса цементирования. Специфика организации цементировочных работ. Приготовление и заканчивание тампонажного раствора. Продавливание тампонажного раствора. Контроль за процессом цементирования. Методика расчета процесса цементирования. Документация на цементировочные работы.

Расчет промежуточных и эксплуатационных обсадных колонн в нефтяных и газовых скважинах (расчет наружных и внутренних избыточных давлений, осевых (страгивающих) нагрузок в соответствии с действующими нормативными документами). Расчет коэффициентов запаса прочности

Раздел 6. Оборудование заканчивания скважин

Современные оборудование и технологии заканчивания скважин, инновационное оборудование и технологические решения

Раздел 7. Освоение и испытание скважин.

Требования к освоению скважин и суть процесса освоения, способы освоения скважин, выбор способа освоения, проектирование параметров процесса освоения, испытание скважин, оценка результатов испытания

Выбор метода и расчет основных технико-технологических параметров процесса освоения скважины (вызова притока)

Раздел 8. Опробование перспективных горизонтов.

Задачи процесса опробования, способы опробования, виды опробователей пластов, их конструкция, технология процесса опробования

Основные технико-технологические параметры процесса опробования продуктивных горизонтов испытателем пластов на буровых трубах (ИПТ) на стадии бурения скважины

Раздел 9. Консервация и ликвидация скважин.

Оборудование устья скважины при консервации и ликвидации. Требования к технологическим процессам консервации, ликвидации; порядок консервации, ликвидации; установка цементных мостов

Определение интервалов и проектирование технологических работ по установке цементных мостов при консервации и ликвидации скважин

Раздел 10. Ремонтно-изоляционные работы в скважинах

Обследование технического состава ствола скважины и обсадной колонны после цементирования - цели, способы, достоинства и недостатки. Способы устранения негерметичности обсадных колонн, их эффективность. Ремонтно-изоляционные работы (РИР) в скважине: назначение, виды РИР, требования к технологии и техническим средствам для РИР, составы и свойства изоляционных материалов для РИР, перспективные направления повышения надежности проведения РИР. Способы

повторного цементирования - их достоинства, недостатки. Проверка качества ремонтно-изоляционных работ.

Обследование технического состава ствола скважины и обсадной колонны после цементирования - цели, способы, достоинства и недостатки. Способы устранения негерметичности обсадных колонн, их эффективность. Ремонтно-изоляционные работы (РИР) в скважине: назначение, виды РИР, требования к технологии и техническим средствам для РИР, составы и свойства изоляционных материалов для РИР, перспективные направления повышения надежности проведения РИР. Способы повторного цементирования - их достоинства, недостатки. Проверка качества ремонтно-изоляционных работ

Раздел 11. Основные мероприятия в области промышленной безопасности, техники безопасности, охраны труда, экологической безопасности при заканчивании скважин

Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин Основные причины возможного загрязнения окружающей среды. Способы предотвращения загрязнения и необходимые для этого средства. Способы нейтрализации вредных компонентов к локализации возможной площади загрязнения. Методы контроля состояния скважины. Состав выходящих из нее флюидов и атмосферного воздуха на буровой. Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин.

Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин Основные причины возможного загрязнения окружающей среды. Способы предотвращения загрязнения и необходимые для этого средства. Способы нейтрализации вредных компонентов к локализации возможной площади загрязнения. Методы контроля состояния скважины. Состав выходящих из нее флюидов и атмосферного воздуха на буровой. Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин.

4.4 Темы и планы практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Раздел 1	Определение геологических условий и физико-механических характеристик пород слагающих необходимых для выборы схемы оборудования забоя скважины и проектирование конструкции скважины (гранулометрический состав пород, пористость, поверхность, проницаемость пород, неоднородность коллекторских свойств, состав и физическое состояние нефти и газа, пластовые воды, понятие о градиентах пластовых давлений, давлений гидроразрыва, горном давлении, давлении поглощения)	16
2	Раздел 2	Методы и способы первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов. Конструкции забоев скважин и методика их выбора. Технологические средства и технологии первичного и вторичного вскрытия. Традиционные и не традиционные технологии вскрытия и оборудование для их проведения	14
3	Раздел 3	Определение конструкции призабойного участка (забоя) в зависимости от назначения скважины, и геолого-технических условий ее строительства и эксплуатации. Проектирование конструкций скважин. Построение совмещенного графика градиентов пластового давления и давления гидроразрыва пород. Определение интервалов несовместимых по условиям	14

		бурения и необходимой плотности бурового раствора.Определение количества, глубин спуска, диаметров, интервалов цементирования	
4	Раздел 4	Выбор типа и марки обсадных труб, их резьбовых соединений труб для определенных горно-геологических условий крепления скважины	14
5	Раздел 5	Расчет промежуточных и эксплуатационных обсадных колонн в нефтяных и газовых скважинах (расчет наружных и внутренних избыточных давлений, осевых (страгивающих) нагрузок в соответствии с действующими нормативными документами). Расчет коэффициентов запаса прочности	14
6	Раздел 6	Современные оборудование и технологии заканчивания скважин, инновационное оборудование и технологические решения	10
7	Раздел 7	Выбор метода и расчет основных технико-технологических параметров процесса освоения скважины (вызова притока)	10
6	Раздел 8	Основные технико-технологические параметры процесса опробование продуктивных горизонтов испытателем пластов на бурильных трубах (ИПТ) на стадии бурения скважины	10
9	Раздел 9	Определение интервалов и проектирование технологических работ по установке цементных мостов при консервации и ликвидации скважин	10
10	Раздел 10	Обследование технического состава ствола скважины и обсадной колонны после цементирования - цели, способы, достоинства и недостатки. Способы устранения негерметичности обсадных колонн, их эффективность. Ремонтно-изоляционные работы (РИР) в скважине: назначение, виды РИР, требования к технологии и техническим средствам для РИР, составы и свойства изоляционных материалов для РИР, перспективные направления повышения надежности проведения РИР. Способы повторного цементирования - их достоинства, недостатки. Проверка качества ремонтно-изоляционных работ	8
11	Раздел 11	Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин Основные причины возможного загрязнения окружающей среды.Способы предотвращения загрязнения и необходимые для этого средства. Способы нейтрализации вредных компонентов к локализации возможной площади загрязнения. Методы контроля состояния скважины. Состав выходящих из нее флюидов и атмосферного воздуха на буровой. Требования руководящих документов по безопасности циклов заканчивания скважин.	8
	ИТОГО		128

5. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Раздел 1. Введение. Элементы нефтепромысловой геологии и физики нефтегазового пласта. Классификация способов заканчивания в зависимости от фильтрационно-емкостных свойств и устойчивости коллектора		
		Практическое занятие	<i>Занятие в форме семинара</i>
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Раздел 2. Методы вскрытия продуктивных пластов, Первичное и вторичное вскрытие продуктивных пластов.		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
3.	Раздел 3. Проектирование конструкций скважин		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4.	Раздел 4. Обсадные трубы и их соединения. Проектирование и прочностной расчет компоновки обсадной колонны		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
5.	Раздел 5. Крепление и цементирование скважин		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
6.	Раздел 6. Оборудование заканчивания скважин		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
7.	Раздел 7. Освоение и испытание скважин.		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
8.	Раздел 8. Опробование перспективных горизонтов.		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной</i>

			<i>презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
9.	Раздел 9. Консервация и ликвидация скважин		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
10.	Раздел 10. Ремонтно-изоляционные работы в скважинах		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных
11.	Раздел 11. Основные мероприятия в области промышленной безопасности, техники безопасности, охраны труда, экологической безопасности при заканчивании скважин		
		Практическое занятие	<i>Работа в группах с публичной презентацией результатов</i>
		Самостоятельная работа	Подбор и анализ статистических данных

6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Задачи предмета. Понятие о комплексе работ по заканчиваю скважин. Роль заканчивания скважин в цикле строительства скважины.
2. Привести определения основных физических характеристик продуктивного пласта (гранулометрический состав пород, пористость, проницаемость горных пород, неоднородность коллекторских свойств пород, устойчивость и др.).
3. Привести определение коэффициента аномальности (градиента) пластового давления, индекса давления поглощения (градиента давления гидроразрыва).
4. Основные способы оборудования призабойного участка/забоя скважин. Их область применения, достоинства и недостатки. Основные принципы выбора конструкции призабойного участка (забоя) скважины.
5. Понятие о конструкции скважины (определение). Требования к конструкции скважин.
6. Виды обсадных колонн, их назначение.
7. Основные принципы (методы) проектирования конструкции скважин.
8. Конструкция обсадных труб. Основные типы обсадных труб.
9. Требования ГОСТ, отраслевых и международных стандартов на обсадные трубы. Контроль качества труб и их соединений.
10. Назначение, основные типы и конструкции насосно-компрессорных труб (НКТ).
11. Влияние промывочной жидкости на коллекторские свойства продуктивных пластов.
12. Оценка степени загрязненности пласта.
13. Методы вскрытия продуктивной залежи.
14. Оборудование устья скважины при вскрытии продуктивных пластов.

15. Многозабойные (МЗС) и многоствольные (МСС) скважины – классификация и конструкция МЗС и МСС в соответствии с международной терминологией (ТАМЛ).
16. Условия работы обсадных колонн. Силы, действующие на обсадную колонну. Давления и нагрузки определяемые при расчете колонн. Износ обсадных колонн.
17. Основные принципы расчета равнопрочных обсадных колонн.
18. Натяжение колонн при подвеске на устье (методика определения усилия натяжения).
19. Технологическая оснастка обсадных колонн.
20. Спуск обсадных колонн. Способы спуска. Спуск составных обсадных колонн.
21. Устройства для подвески и обвязки колонн на устье скважины.
22. Способы первичного цементирования скважин: одноступенчатое; двухступенчатое; последовательное ступенчатое; обратное; манжетное; цементирование с созданием в процессе ОЗЦ избыточного давления. Дать определения и области применения способов.
23. Заключительные работы после цементирования (в период ОЗЦ, оценка качества цементирования). стр. 13 УП: b210301_23_ND23.plx
24. Технология цементирования специальных колонн (хвостовиков и секций обсадных колонн).
25. Испытание перспективных горизонтов в процессе бурения. Задачи и сущность (оборудование, технология процесса) опробования пластов.
26. Перечислить основные технологические способы освоения (вызова притока) скважин. Их достоинства, недостатки, область применения. Выбор способа освоения скважины.
27. Цели и задачи ремонтного цементирования. Способы ремонтного цементирования, их область применения и технологические особенности (цементирование на «равновесии» без пакера, цементирование с извлекаемым пакером, цементирование под давлением).
28. Основные типы превенторов. Эксплуатационные параметры, учитываемые ПВО.
29. Основные типы тампонажных растворов и материалов для цементирования обсадных колонн.
30. Агрессивное влияние сероводорода на трубы и оборудование.
31. Охарактеризуйте особенности крепления скважин в многолетнемерзлых породах.
32. Основные методы перфорации обсадных колонн и их области применения.
33. Основные методы обработки призабойной зоны пласта с целью интенсификации притока, их область применения.
34. Порядок проведения работ по ликвидации и консервации скважин.
35. Осложнения и аварии возникающие при выполнении технологических процессов заканчивания скважин (основные виды и методы их ликвидации).

7. Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Мин. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
- <i>опрос</i>	5 баллов	10 баллов	50 баллов
- <i>участие в дискуссии на семинаре</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- <i>подготовка презентации</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
- <i>самостоятельная работа</i>	5 баллов	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация	10 баллов	20 баллов	20 баллов
Итого за семестр: <i>Экзамен, КП</i>	100 баллов		

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

- 1) Булатов А. И., Аветисов А. Г. Справочник инженера по бурению. В 4 т. Т.2 М.: Недра, 1995
- 2) Подгорнов В. М. Заканчивание скважин: учебник. В 2 ч. Ч.1: Формирование крепи скважины: учебник М.: МАКС Пресс, 2008
- 3) Подгорнов В. М. Заканчивание скважин: учебник. В 2 ч. Ч.2: Формирование призабойной зоны скважины: учебник М.: Недра, 2008
- 4) Под общ. ред. В.Г. Кузнецова Особенности бурения скважин на шельфе: учебное пособие Тюмень: ТюмГНГУ, 2013
- 5) Под общ. ред. В.П. Овчинникова Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. учебное пособие Тюмень: ТюмГНГУ, 2014

8.2 Дополнительная литература

- 1) Ганджумян Р. А., Калинин А. Г., Никитин Б. А. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин: справочное пособие М.: Недра, 2000
- 2) Иогансен К. В. Спутник буровика М.: Недра, 1990.
- 3) Пустовойтенко И. П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении М.: Недра, 1988

8.3 Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система
10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса –Расширенный Russian Edition.
11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal
12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),
14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014 Visual Studio Professional;
15. COMSOL Multiphysics® версии 6.0 Софт. Лицензия 9602390
16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05.2022 года (ежегодное продление).

8.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Интернет – ресурс: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>);

2. Интернет – ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS»;

3. Интернет – ресурс: <http://ogbus.ru/> Основы нефтегазового дела (Электронный ресурс);

4. Интернет – ресурс: <https://cntd.ru> Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации (Электронный ресурс);

5. Интернет – ресурс: <http://www.ngtp.ru/jornal.html> - сайт журнала «Нефтегазовая геология. Теория и практика» (Электронный ресурс).

9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и 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 слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- 1) Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «СахГУ»;
- 2) Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
- 3) Технологическое и компьютерное виртуальное оборудование;
- 4) Пакет прикладных обучающих программ;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____ шифр «Название дисциплины»

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20____/20____ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

1.1.;

1.2.;

...

1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

2.1.;

2.2.;

...

2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:

(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.9.

Составитель _____ Фамилия И.О.

(подпись, расшифровка подписи)

" _____ " _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____ Фамилия И.О.

(подпись, расшифровка подписи)