


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 08:56:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d9

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ваганов Ю.В.
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Особенности крепления скважин с осложненными условиями

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность:

Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

форма обучения: очная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленности «Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки» к результатам освоения дисциплины «Особенности крепления скважин с осложненными условиями»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Протокол № 29 от 30 августа 2019 г.

Руководитель образовательной программы  В. П. Овчинников

Рабочую программу разработал:

В.Г. Кузнецов, профессор каф. НБ, д.т.н. 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Особенности крепления скважин с осложненными условиями» относится ко всем программам направления 21.04.01 Нефтегазовое дело. Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для выполнения магистерской диссертации.

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины: Формирование обучающегося высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору технологии и технических средств для крепления скважин в сложных геологических условиях, обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- формирование умений анализировать сложные геолого-технологические условия крепления скважин;
- систематизация материала по современным методам крепления скважин и определение области применения этих методов;
- изучения особенностей крепления скважин на месторождениях Западной Сибири со сложными геологическими условиями;
- обучение принципам управления и регулирования процессов крепления скважин

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Особенности крепления скважин с осложненными условиями относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана, блока Б1.В.09.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Технологические процессы нефтегазовой отрасли, Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли, Заканчивание скважин в осложненных условиях.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин направления 21.04.01 Нефтегазовое дело: Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин, Нормативная документация на строительство скважин, Промывка скважины со сложными условиями

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических	Знать: ПКС-4. З1 - знает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, относящихся к процессу бурения скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Знать: ПКС-4.З1 - знает физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе;
	Уметь ПКС-4. У1 - умеет пользоваться основными	Уметь: ПКС-4. У1 - умеет пользоваться

процессов и объектов	(наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов;	основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях;
	Владеть: ПКС-4. В1 - владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при бурении скважин, в том числе на континентальном шельфе.	Владеть: ПКС-4. В1 - владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на континентальном шельфе.
ПКС-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать: ПКС-6. З1 - знать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий;	Знать: ПКС-6. З1 - знать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов связанных с креплением нефтяных и газовых скважин; современные достижения информационно-коммуникационных технологий;
	Уметь: ПКС-6 У1 - уметь выявлять проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Уметь: ПКС-6 У1 - уметь выявлять проблемные места в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;
	ПКС-6. У2 - использовать методику проектирования в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, - применять современные энергосберегающие технологии;	ПКС-6. У2 - использовать методику проектирования в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, - применять современные энергосберегающие технологии;
	Владеть: ПКС-6. В1 - владеть опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий.	Владеть: ПКС-6. В1 - владеть опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические	Лабораторные		

			занятия	занятия		
очная	2/3	30	15	-	72	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Отечественный и зарубежный опыт крепления скважин в сложных геологических условиях	4	2	-	10	16	ПКС-4. 31 ПКС-6. В1 ПКС-6. 31	Метод устного отчета обучающегося
2	2	Сложные термобарические условия в скважине	4	2	-	10	16	ПКС-4. 31 ПКС-4.У1 ПКС-6.31 ПКС-6.В1	Метод устного отчета обучающегося
3	3	Конструкции нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях	4	2	-	10	16	ПКС-4. 31 ПКС-6.У2 ПКС-6.У1 ПКС-4.В1	Метод устного отчета обучающегося
4	4	Обсадные трубы специального назначения	4	2		10	16	ПКС-6. 31 ПКС-6.У1, У2 ПКС-6. В1 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Метод устного отчета обучающегося
5	5	Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях	5	2		11	18	ПКС-6. 31 ПКС-6. В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Метод устного отчета обучающегося
6	6	Осложнения и аварии при креплении скважин	5	3		11	19	ПКС-6. 31 ПКС-6.У1, У2 ПКС-6. В1 ПКС-4.31	Метод устного отчета обучающегося
7	7	Экология и охрана окружающей среды	4	2		10	16	ПКС-6. 31 ПКС-6.У1, У2 ПКС-6. В1	Метод устного отчета обучающегося
8	Экзамен		-	-	-	-	27	ПКС-6. 31 ПКС-6.У1, У2 ПКС-6. В1 ПКС-4.31 ПКС-4.У1 ПКС-4.В1	Ответ на вопросы

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Ла б.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого:			30	15	-	72	144	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

1. Введение. Отечественный и зарубежный опыт крепления скважин в сложных геологических условиях.

Важнейшие нефтегазодобывающие районы страны и мира, их краткая геологическая характеристика. Освоение нефтяных и газовых месторождений на суше, шельфе и в глубоководной части морей и океанов.

2. Сложные термобарические условия в скважине.

Способы применения и использования различных способов и методов противостоять аномалиям термобарических условий, возникающих при взаимодействии с горными породами.

3. Конструкции нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях.

Научное представление о сложных геологических условиях. Обсадные трубы. Обоснование и моделирование конструкции скважины в сложных условиях. Расчет нагрузок на обсадные трубы. Особенности конструкций скважин на месторождениях Крайнего Севера. Конструкции скважины с горизонтальным участком. Методика проектирования конструкции скважины. Нормативные документы крепления скважин. Инновации в креплении скважин.

4. Обсадные трубы специального назначения.

Конструкция обсадных труб. Требования нормативных документов к обсадным трубам. Виды резьбовых соединений обсадных труб.

5. Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях.

Технология и способы цементирования, требования к качеству цементирования, оборудование для цементирования и размещение его на устье, проектирование технологических параметров процесса цементирования, заключительные работы.

6. Осложнения и аварии при креплении скважин.

Прихваты обсадных колонн. Недоспуск обсадных колонн до проектной глубины. ГНВП. Поглощения технологических жидкостей. Межколонные перетоки флюида.

7. Экология и охрана окружающей среды.

Требования руководящих документов по безопасности циклов крепления скважин.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	-	-	Введение. Отечественный и зарубежный опыт крепления скважин в сложных геологических условиях

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
2	2	4	-	-	Сложные термобарические условия в скважине
3	3	4	-	-	Конструкции нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях
4	4	4	-	-	Обсадные трубы специального назначения
5	5	5	-	-	Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях
6	6	5	-	-	Осложнения и аварии при креплении скважин
7	7	4	-	-	Экология и охрана окружающей среды
Итого:		30	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Горно-геологические и термобарические условия в скважине
	2	2	-	-	Проектирование конструкций скважин в сложных горно-геологических условиях
2	3	2	-	-	Конструкции обсадных труб для сложных условий
	4	2	-	-	Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях
	5	2			Осложнения и аварии при креплении скважин
3	5	3	-	-	Горно-геологические и термобарические условия в скважине
	6	2	-	-	Проектирование конструкций скважин в сложных горно-геологических условиях
Итого:		15	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	2, 3,4	5	-	-	Тема 1. Особенности конструкций скважин, расположенных на Крайнем Севере	Устный опрос
2	2, 3,4,5	5	-	-	Тема 2. Особенности крепления скважин в криолитозоне	Устный опрос
3	2,3,4,5	6	-	-	Тема 3. Особенности крепления высокотемпературных скважин	Устный опрос
4	2,3,4,5	6	-	-	Тема 4. Особенности крепления скважин в условиях сероводородной агрессии	Устный опрос

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
5	2,3,4,5	6			Тема 5. Особенности крепления скважин в условиях АВПД и АНПД	Устный опрос
6	3,5,6	5			Тема 6. Обсадные трубы для осложненных условий	Устный опрос
7	3,5,6	5			Тема 7. Особенности расчета промежуточных обсадных колонн и кондукторов.	Устный опрос
8	2,4,6	5			Тема 8. Особенности проектирования конструкций скважин по зарубежным методикам	Устный опрос
9	2,5,6	5			Тема 10. Специальные тампонажные составы для цементирования скважин в осложненных условиях.	Устный опрос
10	5,6	5			Тема 11. Специальные буферные жидкости	Устный опрос
11	2,6	5			Тема 12. Крепление скважин «плавающими обсадными колоннами»	Устный опрос
12	6	5			Тема 13 Бурение скважин на обсадных трубах	Устный опрос
13	2- 7	5			Тема 14. Осложнения и аварии при креплении скважин	Устный опрос
14	2-7	4			Тема 15. Напряженно-деформированное состояние крепи скважин при различном рапределении внешней нагрузки	Устный опрос
Итого:		72	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Устный опрос	12
1.2	Письменный опрос	18
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2.1	Устный опрос	8
2.2	Письменный опрос	22
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
3.1	Устный опрос	14
3.2	Письменный опрос	26
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и самостоятельным работам.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Особенности крепления скважин с осложненными условиями

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	Знать: ПКС-4.31 - знает физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Не знает физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Демонстрирует отдельные знания физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Демонстрирует достаточные знания физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Знает физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе;
	Уметь: ПКС-4. У1 - умеет пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях;	Не умеет пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях;	Демонстрирует отдельные умения пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях;	Демонстрирует достаточные умения пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях;	Демонстрирует исчерпывающие умения пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях;

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеть: ПКС-4. В1 - владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Не владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на континентальном шельфе;	Способен самостоятельно совершенствовать и создавать работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на континентальном шельфе, со значительными ошибками	Способен самостоятельно совершенствовать и создавать работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на континентальном шельфе, с небольшими ошибками	Способен самостоятельно совершенствовать и создавать работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на континентальном шельфе;
ПКС-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать: ПКС-6. З1 - знать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов связанных с креплением нефтяных и газовых скважин; современные достижения информационно-коммуникационных технологий;	Не знает методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов связанных с креплением нефтяных и газовых скважин; современные достижения информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует знания методики проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов связанных с креплением нефтяных и газовых скважин; современные достижения информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует достаточные знания методики проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов связанных с креплением нефтяных и газовых скважин; современные достижения информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует исчерпывающие знания методики проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов связанных с креплением нефтяных и газовых скважин; современные достижения информационно-коммуникационных технологий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь: ПКС-6 У1 - уметь выявлять проблемные места в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Не умеет выявлять проблемные места в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;	Умеет выявлять проблемные места в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий; допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выявлять проблемные места в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий; допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет выявлять проблемные места в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий;
	ПКС-6. У2 - использовать методику проектирования в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применять современные энергосберегающие технологии;	Не умеет использовать методику проектирования в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применять современные энергосберегающие технологии;	Умеет использовать методику проектирования в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применять современные энергосберегающие технологии, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать методику проектирования в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применять современные энергосберегающие технологии, допуская незначительные неточности и погрешности	Умеет использовать методику проектирования в области крепления скважины, в том числе на континентальном шельфе, применять современные энергосберегающие технологии;
	Владеть: ПКС-6. В1 - владеть опытом составления курсовых проектов для заданных условий.	Не обладает опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий	Владеет минимальным опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий	Имеет небольшой опыт составления собственных курсовых проектов для заданных условий	В совершенстве владеет опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Особенности крепления скважин с осложненными условиями

Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность: Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для студентов вуза / Под общей ред. В.П. Овчинникова. Т.1-5.-Тюмень: ТюмГНГУ, 2017.	44	12	100	+
2	Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении. Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Э. В. Бабаян. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016.	ЭР	12	100	+
3	Кузнецов В.Г., Овчинников В.П., Фролов А.А., Кучерюк В.И., Сорокин В.Ф., С.И. Иванов. Напряженно-деформированное состояние крепи скважины в криолитозоне, М.: Недра, 2003. - 154 с.	60	12	100	+

Руководитель ОПОП
 « 30 » 08 2019 г.

 В. П. Овчинников

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
 « 30 » 08 2019 г.

М.П. 
 Соколова Д.А. Ситникова

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Особенности крепления скважин с осложненными условиями**

на 2020- 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021;
Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья.	Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.

Дополнения и изменения внес:

В.Г. Кузнецов, профессор каф. НБ, д.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры НБ

Заведующий кафедрой



Ю.В. Ваганов

Руководитель образовательной программы



В. П. Овчинников

«02» 09. 2020г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Особенности крепления скважин с осложненными условиями**

на 2021- 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.	Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия)

Дополнения и изменения внес:
Профессор, доктор техн. наук



В.Г. Кузнецов

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры НБ

Протокол от «02» сентября 2021 г. № 1.

И.о.заведующего кафедрой НБ



В.П. Овчинников

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



В.П. Овчинников

«02» сентября 2021 г.

