

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация об органе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.02.2026 14:14:27  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Особенности крепления скважин с осложненными условиями

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Бурение нефтяных и газовых скважин

Протокол № 36 от «30» августа 2024г.

## 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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели процессов бурения, включая континентальный шельф	Знает (З1) физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе
		Умеет (У1) читать физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе

		Владеет (В1) навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе
	ПКС-4.2 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знает (З2) физические, математические и компьютерные модели процессов крепления скважин в сложных условиях
		Умеет (У2) пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях
		Владеет (В2) навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях
	ПКС-4.3 Работает с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при бурении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Знает (З3) математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при бурении скважин, в том числе на континентальном шельфе
		Умеет (У3) работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при бурении скважин, в том числе на континентальном шельфе
		Владеет (В3) 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	ПКС-6.1 Обеспечивает методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий	Знает (З4) методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ
		Умеет (У4) использовать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ
		Владеет (В4) навыками проектирования в нефтегазовой отрасли
	ПКС-6.2 Выявляет проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе,	Знает (З5) проблемные места в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе

	применении современных энергосберегающих технологий	Умеет (У5) проводить анализ современных энергосберегающих технологий
		Владеет (В5) навыками выявления проблемных мест в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий

#### 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 занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	1/2	24	22	-	62	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

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.	Ла б.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Отечественный и зарубежный опыт крепления скважин в сложных геологических условиях	3	3	-	10	16	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Практические занятия
2	2	Сложные термобарические условия в скважине	3	3	-	10	16	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Типовые задания для текущей аттестации
3	3	Конструкции нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях	3	3	-	5	11	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Метод устного ответа обучающегося
4	4	Обсадные трубы специального назначения	3	3		10	16	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Защита презентации
5	5	Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях	5	3		11	19	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Метод устного ответа обучающегося

№ 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
6	6	Осложнения и аварии при креплении скважин	4	5		11	20	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Типовые задания для текущей аттестации
7	7	Экология и охрана окружающей среды	3	2		5	10	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Метод устного ответа обучающегося
8	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Задания
Итого:			24	22	-	62	144	X	X

## 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	-	-	3	Введение. Отечественный и зарубежный опыт крепления скважин в сложных геологических условиях
2	2	-	-	3	Сложные термобарические условия в скважине
3	3	-	-	3	Конструкции нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях
4	4	-	-	3	Обсадные трубы специального назначения
5	5	-	-	5	Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях
6	6	-	-	4	Осложнения и аварии при креплении скважин
7	7	-	-	3	Экология и охрана окружающей среды
Итого:		-	-	24	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	3	Горно-геологические и термобарические условия в скважине
	2	-	-	3	Проектирование конструкций скважин в сложных горно-геологических условиях
2	3	-	-	3	Конструкции обсадных труб для сложных условий
	4	-	-	3	Особенности цементирования скважин в сложных геологических условиях
	5	-	-	3	Осложнения и аварии при креплении скважин
3	5	-	-	5	Горно-геологические и термобарические условия в скважине
	6	-	-	2	Проектирование конструкций скважин в сложных горно-геологических условиях
Итого:		-	-	22	

### 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	-	-	4	Тема 1. Особенности конструкций скважин, расположенных на Крайнем Севере	Устный опрос
2	2, 3,4,5	-	-	4	Тема 2. Особенности крепления скважин в криолитозоне	Устный опрос

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
3	2,3,4,5	-	-	4	Тема 3. Особенности крепления высокотемпературных скважин	Устный опрос
4	2,3,4,5	-	-	4	Тема 4. Особенности крепления скважин в условиях сероводородной агрессии	Устный опрос
5	2,3,4,5	-		4	Тема 5. Особенности крепления скважин в условиях АВПД и АНПД	Устный опрос
6	3,5,6	-		4	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	-		4	Тема 8. Особенности проектирования конструкций скважин по зарубежным методикам	Устный опрос
9	2,5,6	-		4	Тема 10. Специальные тампонажные составы для цементирования скважин в осложненных условиях.	Устный опрос
10	5,6	-		4	Тема 11. Специальные буферные жидкости	Устный опрос
11	2,6	-		4	Тема 12. Крепление скважин «плавающими обсадными колоннами»	Устный опрос
12	6	-		5	Тема 13 Бурение скважин на обсадных трубах	Устный опрос
13	2- 7	-		4	Тема 14. Осложнения и аварии при креплении скважин	Устный опрос
14	2-7	-		4	Тема 15. Напряженно-деформированное состояние крепи скважин при различном распределении внешней нагрузки	Устный опрос
Итого:		-	-	62		

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 очно-заочной 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
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 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 «Прспект»;
- 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации

	предусмотренных учебным планом образовательной программы	помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Особенности крепления скважин с осложненными условиями		Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Microsoft Windows, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Свободно-распространяемое ПО	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Microsoft Windows, Договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022; Свободно-распространяемое ПО	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 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 (профиль) Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

Код компетенции	Код и наименование (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели процессов бурения, включая континентальный шельф	Знает (З1) 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 о методах математического моделирования процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Демонстрирует достаточные знания о методах математического моделирования процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Демонстрирует исчерпывающие знания о методах математического моделирования процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе
		Умеет (У1) читать физические, математические и компьютерные модели процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Не умеет совершенствовать методики моделирования расчетов процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Умеет совершенствовать методики моделирования расчетов процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Умеет совершенствовать методики моделирования расчетов процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	В совершенстве умеет совершенствовать методики моделирования процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе

		Владеет (В1) навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Не владеет навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Слабо владеет навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Владеет навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	В совершенстве владеет навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов, относящихся к процессу крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе
ПКС-4.2 Пользуется основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знает (З2) физические, математические и компьютерные модели процессов крепления скважин в сложных условиях	Не знает физические, математические и компьютерные модели процессов крепления скважин в сложных условиях	Демонстрирует отдельные знания физических, математических и компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях	Демонстрирует достаточные знания физических, математических и компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях	Демонстрирует исчерпывающие знания и может рассказать о физических, математических и компьютерных моделях процессов крепления скважин в сложных условиях	
	Умеет (У2) пользоваться основными (наиболее распространенными) профессиональными программными комплексами в области математического моделирования процессов крепления скважин в сложных условиях	Не умеет пользоваться основными профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов крепления скважин в сложных условиях	Умеет пользоваться основными профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов крепления скважин в сложных условиях, допуская значительные ошибки и погрешности	Умеет пользоваться основными профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов крепления скважин в сложных условиях, допуская незначительные ошибки и погрешности	Умеет пользоваться основными профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов крепления скважин в сложных условиях, допуская незначительные ошибки и погрешности	Умеет пользоваться основными профессиональными программными комплексами в области математического моделирования технологических процессов и объектов крепления скважин в сложных условиях

		Владеет (В2) навыками разработки физических, математических и компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях	Не владеет основами работы в системах компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях	Владеет основами работы в системах компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях	Хорошо владеет навыками работы в системах компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях	В совершенстве владеет навыками работы в системах компьютерных моделей процессов крепления скважин в сложных условиях
ПКС-4.3 Работает с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при бурении скважин, в том числе на континентальном шельфе		Знает (З3) математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Не знает математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Кратко знает математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Знает математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Полно знает математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе
		Умеет (У3) работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Не умеет работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе	Умеет работать с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет управлять пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет управлять пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при креплении скважин, в том числе на континентальном шельфе

		Владеет (ВЗ) 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 основных технологических процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на шельфе морей и океанов	Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на шельфе морей и океанов, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на шельфе морей и океанов, допуская незначительные неточности и погрешности	Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, связанных с креплением скважин, в том числе на шельфе морей и океанов
ПКС-6. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять	ПКС-6.1 Обеспечивает методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием	Знает (З4) методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Не знает особенности проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Знает особенности проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Знает особенности проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Знает особенности проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ

методику проектирования	пакетов программ; современные достижения информационно-коммуникационных технологий	Умеет (У4) использовать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Не умеет использовать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Умеет использовать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ, совершая ошибки	Умеет использовать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ, совершая незначительные ошибки	В совершенстве умеет использовать методику проектирования в нефтегазовой отрасли, инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ
		Владеет (В4) навыками проектирования в нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками проектирования в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками проектирования в нефтегазовой отрасли, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками проектирования в нефтегазовой отрасли, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет навыками проектирования в нефтегазовой отрасли
	ПКС-6.2 Выявляет проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Знает (З5) проблемные места в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Не знает проблемные места в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Демонстрирует отдельные знания о проблемных местах в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Демонстрирует достаточные знания о проблемных местах в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе	Демонстрирует исчерпывающие знания о проблемных местах в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе
		Умеет (У5) проводить анализ современных энергосберегающих технологий	Не проводит анализ современных энергосберегающих технологий	Умеет проводить базовый анализ современных энергосберегающих технологий	Умеет проводить анализ современных энергосберегающих технологий, совершая небольшие ошибки	Умеет проводить полноценный анализ современных энергосберегающих технологий

		Владеет (В5) навыками выявления проблемных мест в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Не владеет навыками выявления проблемных мест в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Владеет базовыми навыками выявления проблемных мест в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий	Владеет навыками выявления проблемных мест в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий, совершая небольшие ошибки	Владеет навыками полноценного и полного выявления проблемных мест в области крепления скважин, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий
--	--	---	---	---	---	---

**Дисциплина:** Особенности крепления скважин с осложненными условиями

**Код, направление подготовки:** 21.04.01 Нефтегазовое дело

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

№ п/п	Название учебного/учебно-методического издания, автор, издательство,	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 3 : Вскрытие и разобшение. - 2017. - 341 с.	ЭР*	20	100	+
2	Напряженно-деформированное состояние крепи скважин в криолитозоне: учеб. пособие / В. Г. Кузнецов [и др.]. - М.: Недра, 2003. - 154 с.	ЭР*	20	100	+
3	Кузнецов, Владимир Григорьевич. Повышение устойчивости крепи скважин в сложных геокриологических условиях : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 05.15.10 / Тюменский индустриальный ин-т. — Тюмень, 1992. — 22 с..	ЭР*	20	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>