

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ  
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР



Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Крепление скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)



С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

С. Н. Шедь, ст. преподаватель



### 1. Цели и задачи освоения 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 при различных термобарических условиях, обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с принципами крепления нефтяных и газовых скважин;
- сформировать высокий уровень знаний по дисциплине «Крепление скважин»

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Крепление скважин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- принципы проектирования конструкции нефтяных и газовых скважин с горизонтальным окончанием;
- технологию цементирования горизонтальных скважин;
- требования промышленной безопасности крепления скважин.

умения:

- моделировать конструкции скважин с горизонтальным окончанием;
- рассчитывать фильтры горизонтальных скважин;
- моделировать процесс цементирования скважин.

владение:

- методами технико-экономического анализа крепления скважин;
- навыками работы с прикладными программами по креплению скважин.

Содержание дисциплины «Крепление скважин» является логическим продолжением содержания общетехнических дисциплин: «Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин», «Регулирование свойств дисперсных систем» и предназначена для успешного освоения дисциплин: «Управление скважиной при нефтегазоводопроявлении», «Нетрадиционные технологии ремонта скважин», «Особенности строительства скважин в мерзлых горных породах», «Особенности строительства скважин на шельфе моря», «Методология проектирования строительства скважин», «Супервайзинг при строительстве и капитальном ремонте скважин», «Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	<i>Знать:</i> (З1)способы и методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		<i>Уметь:</i> (У1)обосновать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		<i>Владеть:</i> (В1)методами диагностики и технического обслуживания

		технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-8. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	<i>Знать:</i> (З2) нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции
		<i>Уметь:</i> (У2) выбрать из множества нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций необходимые для проекта
		<i>Владеть:</i> (В2) методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в том числе контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	5/8	28	28	0	61(27)	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

##### 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.	Лаб.				
1	1	Введение	2	0	0	1	3	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование
2	2	Конструкция скважины	6	2	0	18	26	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование
3	3	Обсадные трубы и их соединения	6	8	0	14	28	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование, Выполнение практической работы
4	4	Крепление скважин обсадными колоннами	6	8	0	14	28	ПКС-2, ПКС-8	Выполнение практической работы
5	5	Цементирование скважин	6	10	0	14	30	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование. Выполнение практической работы
6	6	Требования по безопасности	2	0	0	0	2	ПКС-2, ПКС-8	Тестирование

7	Экзамен	-	-	-	-	27	ПКС-2, ПКС-8	Экзаменационные тесты
Итого:		28	28	0	61	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. «Введение».**

Понятие о комплексе работ по креплению скважин роль этих работ в выполнении задач по развитию топливно-энергетического комплекса. Роль отечественных и зарубежных исследователей в совершенствовании работ по креплению скважин. Формирование криологической (региональной компетенции): знание и навыки режимов влияния низких температур. Базовые знания о зонах вечной мерзлоты. Умение применять знания в условиях низких температур, готовность адаптироваться.

#### **Раздел 2. «Конструкция скважины».**

**Понятие о конструкции скважины.** Конструкции скважины. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины. Роль соотношения между градиентами давлений гидроразрыва и пластовых давлений 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

**Определение интервалов цементирования и высоты подъема тампонажного раствора.** Обоснование интервалов цементирования нефтяных и газовых скважин. Изучение требований Правил безопасности к цементированию скважин. Определение и расчет высоты подъема тампонажного раствора за обсадной колонной. Требования к качеству цементирования обсадных колонн. Определение высоты подъема облегченного и бездобавочного тампонажного раствора. Выбор тампонажного раствора.

#### **Раздел 3. «Обсадные трубы и их соединения».**

**Конструкция обсадных труб.** Стандарты на обсадные трубы.

**Достоинства и недостатки различных видов соединений.** Сопrotивляемость обсадных труб и их соединении растяжению), сжатию, радиальным гидравлическим нагрузкам (в том числе и для криолитозон). Возможные пути их совершенствования. Способы контроля качества труб и соединений труб и области их применения. Способы повышения герметичности резьбовых соединении обсадных труб.

#### **Раздел 4. «Крепление скважин обсадными колоннами».**

**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 и способы антикоррозионной их защиты. Приемы конструирования и расчета равнопрочных колонн. Особенности применяемых методик расчета обсадных колонн. Расчет обсадных колонн на смятие, внутреннее давление, страгивание (растяжение). Натяжение колонн при подвеске на устье. Принципы расчета усилий натяжения-цели, принципы расчета, компенсаторы осевых деформаций - назначение, принципы действия.

**Технология спуска обсадных колонн.** Специфика спуска обсадных колонн в газовых скважинах и скважинах морского бурения. Спуск сварных обсадных колонн. Спуск составных обсадных колонн, хвостовиков, летучек. Способы и устройства для подвески колонн в скважине.

#### **Раздел 5. «Цементирование скважин».**

**Цели и задачи цементирования скважин. Способы цементирования скважин.** Способы первичного цементирования, их достоинства, недостатки. Особенности цементирования газовых и газоконденсатных скважин. Причины возникновения затрубных проявлений. Особенности цементирования скважин в зоне ММП. Программа расчета технико-технологических параметров процесса цементирования. Возможности программы «Hydro», «Крепление».

**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.

**Раздел 6. «Требования по безопасности».**

Техника безопасности и охраны труда при проведении: цементировочных работ, опробовании, освоении, спуске обсадных колонн, вторичном вскрытии.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОЗФО	
1	1	2	Введение
2	2	2	Понятие о конструкции скважины
3		4	Определение интервалов цементирования и высоты подъема тампонажного раствора
4	3	4	Конструкция обсадных труб
5		2	Достоинства и недостатки различных видов соединений
6	4	4	Условия работы обсадных колонн разного назначения
7		2	Технология спуска обсадных колонн
9	5	4	Цели и задачи цементирования скважин. Способы цементирования скважин
10		2	Подготовка скважины и оборудования к цементированию
11	6	2	Требования по безопасности
Итого:		28	

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	3	2	Изучение проектов на строительство скважин
2		6	Ознакомление с методиками проектирование конструкции скважин с горизонтальным окончанием
3		4	Изучение технологии спуска и крепления хвостовика в скважине Изучение нормативных документов, регламентирующих требования к спуску обсадных колонн
4		4	Изучение способов цементирования
5	5	4	Цементировочная техника и оборудование. Обязка цементировочной техники при цементировании обсадных колонн
6		4	Расчет процесса одноступенчатого цементирования
7		4	Расчет процесса двухступенчатого цементирования
Итого:		28	

**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
		ОЗФО		
1	1-2	6	Тампонажные материалы для крепления скважин. Виды, состав, свойства	Подготовка к устному опросу
2	1-2	6	Конструкция скважин, содержащих	Подготовка к устному

			многолетнемёрзлые породы, газовые и газоконденсатные залежи, многопластовые залежи; многопластовые залежи; скважин на море	опросу
3		6	Возможные пути совершенствования конструкции скважины, особенности выбора при наличии ММП	Подготовка к устному опросу
4	3	6	Стандарты на обсадные трубы пути совершенствования резьбовых соединений обсадных труб. Сопrotивляемость обсадных труб действующим нагрузкам	Подготовка к устному опросу
5		6	Способы повышения герметичности резьбовых соединений	Подготовка к устному опросу
6	4	4	Износ обсадных колонн. Коррозия обсадных колонн и способы их защита методика расчёта обсадных колонн на прочность	Подготовка к устному опросу
7		6	Гидродинамические давления при спуске, их расчёт. Расчёт усилия натяжения	Подготовка к устному опросу
8		4	Способы и устройства для подвески колонн в скважине	Подготовка к устному опросу
9	5	4	Содержание и возможности программ Hydro», «Крепление»	Подготовка к устному опросу
10		4	Альтернативные способы цементирования скважин	Подготовка к устному опросу
11	6	4	Закон об охране окружающей среды и требования Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности при креплении скважин	Подготовка к устному опросу
12	1-6	5	-	Подготовка к экзамену
Итого:		61		

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

- лекция диалог;
- лекция-визуализация.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 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 текущая аттестация		
1	Тестирование по теоретическому материалу	0...10
2	Выполнение практических работ	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0...30</b>
2 текущая аттестация		
1	Тестирование по теоретическому материалу	0...10
2	Выполнение практических работ	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0...30</b>
3 текущая аттестация		

1	Тестирование по теоретическому материалу	0...20
2	Выполнение практических работ	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0...40</b>
	<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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУ-За» <http://www.studentlibrary.ru>
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства 1С Предприятие (учебная версия), КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия), AutoCAD 2017(учебная версия), Scilab (бесплатная программа), Free Pascal (бесплатная программа), Microsoft Windows 7, Microsoft Office.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Крепление скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 207

		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	<p>628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **11. Методические указания по организации СРС**

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

1) Крепление нефтяных и газовых скважин: методические указания для выполнения практических работ для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2018.- 19 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

1) Выбор тампонажного материала и расчет цементирования скважины: методические указания для выполнения самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Крепление нефтяных и газовых скважин» для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2016.- 26 с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	<i>Знать:</i> способы и методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (З1)	Не знает требований Правил безопасности НиГП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию	Воспроизводит часть Правил безопасности НиГП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию	Воспроизводит Правил безопасности НиГП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит в полной мере требования Правил безопасности НиГП к конструкции скважины, цементированию, технологическим процессам, оборудованию
		<i>Уметь:</i> обосновать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (У1)	Не умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда и Правил безопасности НиГП	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, Правил безопасности НиГП допуская грубые ошибки и	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, Правил безопасности НиГП допуская незначительные ошибки	Умеет обосновывать выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования при креплении скважин в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда и Правил безопасности НиГП

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть:</i> методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда (В1)	Отсутствуют навыки владения методами технического анализа и диагностики технического обслуживания	Владеет методами технического анализа и диагностики технического обслуживания, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет методами технического анализа и диагностики технического обслуживания	В совершенстве владеет метода технического анализа и диагностики технического обслуживания
ПКС-8	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	<i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции (З2)	Не знает требования нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Знает часть требований нормативно-техническую документацию, стандарты, действующие инструкции по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Воспроизводит требования нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин	В совершенстве знает требования нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по расположению технологического и вспомогательного (лабораторного) оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива при спуске обсадных колонн цементировании скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Уметь:</i> выбрать из множества нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций необходимые для проекта (У2)	Не умеет по нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин	Умеет по нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин, но допускает ошибки	Умеет по нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин	В совершенстве умеет по нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций по координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке при спуске обсадных колонн цементировании скважин
		<i>Владеть:</i> методами выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций (В2)	Отсутствуют навыки по выбору и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин	Владеет навыками по выбору и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин, но допускает грубые ошибки	Хорошо владеет навыками выбором и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин, допускает неточности в ответах	В совершенстве владеет навыками выбором и применению нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций в отношении крепления скважин

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Крепление скважинКод, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность Бурение нефтяных и газовых скважин

№ 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. Краткий курс: учебник / отв. ред. В. П. Овчинников. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 160 с.-режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	ЭР*	25	100	+
2	Заливин, В.Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ [Электронный ресурс] / В.Г. Заливин, А.Г. Вахромеев. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 508 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/108651">https://e.lanbook.com/book/108651</a> .	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+
3	Особенности бурения скважин на арктическом шельфе [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 53 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/88570">https://e.lanbook.com/book/88570</a> .	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	25	100	+
4	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 1 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 568 с. — Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	2+ ЭР*	25	100	+
5	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 2 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 484 с. — Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	2+ ЭР*	25	100	+
6	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 3 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 418 с. — Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	2+ ЭР*	25	100	+
7	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 4 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 496 с. — Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	2+ ЭР*	25	100	+
8	Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для студентов вузов. — В 5 т. Т. 5 / под общ. ред. В. П. Овчинникова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 322 с. — Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	2+ ЭР*	25	100	+
9	Савиных, Ю. А. Инновационная техника	<a href="http://elib.ts">http://elib.ts</a>	25	100	+

	и технология бурения и добычи нефти [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Савиных, Х. Н. Музипов. – Тюмень :ТюмГНГУ, 2009. - 268 с.- Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	ogu.ru			
10	Крепление нефтяных и газовых скважин: методические указания для выполнения практических работ для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2018.- 19 с.- Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	1+ ЭР*	25	100	+
11	Выбор тампонажного материала и расчет цементирования скважины: методические указания для выполнения самостоятельных и контрольных работ по дисциплине «Крепление нефтяных и газовых скважин» для обучающихся очной, заочной и очно-заочной форм обучения технических направлений подготовки бакалавров ВО / сост.: Н.А. Аксенова, С.Н. Шедь.- Тюмень: БИК ТИУ, 2016.- 26 с.- Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>	1+ ЭР*	25	100	+