

**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: Технология бурения скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

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 знаний, умений и навыков у обучающихся квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору технологии бурения нефтяных и газовых скважин в соответствии с современным уровнем ее развития.

Задачи изучения дисциплины

- изучение теоретических основ процесса бурения для понимания и анализа данного процесса на высоком уровне;
- формирование практических навыков проектирования технологии бурения;
- изучение работы комплекса технических средств, применяющихся при бурении скважин и особенностей их взаимодействия, а также влияния на ключевые показатели бурения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики и физики, прикладной механики;
- методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования;
- методики осуществлять критический анализ информации о выбранной технологии углубления скважин;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, физические, методы теоретической механики и деталей машин для решения типовых профессиональных задач;
- проводить оценку эффективности существующей методики по бурению скважины;

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию технологий углубления скважин;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Разрушение горных пород», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Основы строительства скважин», «Буровое оборудование».

## 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	<i>Знать:</i> использование правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (31)
		<i>Уметь:</i> использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (У1)
		<i>Владеть:</i> навыками использования правил

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
деятельности	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (B1)
		<i>Знать:</i> как осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (32)
		<i>Уметь:</i> осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (У2)
		<i>Владеть:</i> навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования (B2)

### 3. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов

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		
Очная	4/7	16	16	-	40	зачет
Очно-заочная	5/9	10	10	-	52	зачет

### 4. Структура и содержание 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	1	Цикл строительства скважины	2	-	-	4	6	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Бурильная колонна	2	4	-	6	12	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Забойные двигатели	2	3	-	6	11	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	2	3	-	4	9	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Гидравлическая программа бурения	2	2	-	6	10	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Осложнения во время бурения	2	-	-	6	8	ПКС-3.1 ПКС-3.3	вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	2	-	-	4	6	ПКС-3.1 ПКС-3.3	вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Строительство скважин сложной архитектуры	2	4	-	4	10	ПКС-3.1 ПКС-3.3	вопросы для письменного опроса,

									темы докладов
9		Зачет	-	-	-	-	-	ПКС-3.1 ПКС-3.3	зачет
		Итого:	16	16	-	40	72		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Цикл строительства скважины	1	-	-	7	8	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Бурильная колонна	1	2	-	6	9	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Забойные двигатели	1	2	-	6	9	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	1	2	-	6	9	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Гидравлическая программа бурения	1	2	-	6	9	ПКС-3.1 ПКС-3.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Осложнения во время бурения	1	-	-	7	8	ПКС-3.1 ПКС-3.3	вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	2	-	-	7	9	ПКС-3.1 ПКС-3.3	вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Строительство скважин сложной архитектуры	2	2	-	7	11	ПКС-3.1 ПКС-3.3	вопросы для письменного опроса, темы докладов
10		Зачет	-	-	-	-	-	ПКС-3.1 ПКС-3.3	зачет
		Итого:	10	10	-	52	72		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### Раздел 1. «Цикл строительства скважины».

Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о пространственном положении. Понятие о цикле строительства скважины и его структуре. Содержание основных этапов цикла. Понятие о способе бурения. Классификации способов бурения. Краткая характеристика основных способов, достоинства, недостатки, области применения, перспективы развития. Основные показатели бурения. Функциональная схема буровой установки для вращательного бурения нефтегазовых скважин.

#### Раздел 2. «Бурильная колонна».

Назначение и состав бурильной колонны. Конструкции ее элементов. Стандарты на бурильные трубы, бурильные замки и другие элементы колонны. Материалы для изготовления элементов бурильной колонны.

Принцип выбора компоновки низа бурильной колонны (КНБК). Классификация КНБК, используемых для бурения скважин; их достоинства, недостатки, область применения.

Условия работы бурильной колонны в вертикальных и наклонно-направленных скважинах. Силы, действующие на бурильную колонну при разных способах бурения. Распределение механических напряжений по длине колонны. Опасные сечения.

Колебания в бурильной колонне. Виды колебаний. Влияние колебаний на работу бурового инструмента. Методы устранения колебаний

### **Раздел 3 «Забойные двигатели».**

Устройство и принцип действия турбобура. Движение жидкости в турбине. Характеристика турбины при постоянном расходе. Режимы работы турбины, КПД турбины. Типы турбин, область применения, достоинства, недостатки. Условия эксплуатации турбобуров.

Устройство и принцип действия ВЗД. Основные конструктивные параметры, их влияние на энергетические характеристики ВЗД. Рабочая характеристика ВЗД.

Типы серийных ВЗД, их технические характеристики в сравнении с турбобурами. Область применения, достоинства и недостатки. Турбовинтовые двигатели. Эксплуатация ВЗД. Ресурс работы. Виды износа и ремонта. Документация на ВЗД.

### **Раздел 4 «Режимы бурения нефтяных и газовых скважин».**

Понятие о технологии и режимах бурения. Основные показатели, характеризующие технологию процесса бурения. Показатели работы долот. Параметры режимов бурения: осевая нагрузка на породоразрушающий инструмент, частота его оборотов, интенсивность промывки и качество бурового промывочного раствора. Взаимосвязь показателей работы долот и параметров режимов бурения. Разновидности режимов бурения, специальные режимы бурения. Зависимость механической скорости бурения от осевой нагрузки на долото, частоты его вращения и степени очистки забоя. Влияние различных факторов на механическую скорость бурения. Факторы, определяющие проходку на долото. Расчет вращающего момента и мощности, необходимых для работы долота на забое. Понятие об удельном моменте. Изменение вращающего момента во времени.

### **Раздел 5 «Гидравлическая программа промывки скважин».**

Очистка забоя. Системы очистки бурового раствора. Влияние скорости работы буровых насосов на эффективность режима бурения и остальные параметры режима бурения. Влияние качества бурового промывочного раствора на механическую скорость бурения. Особенности режима бурения при вскрытии продуктивного горизонта, зон осложнений.

### **Раздел 6 «Осложнения и аварии в процессе бурения».**

Прихваты и их механизмы. ГНВП. Поглощения. Свабирование и поршневание. Падение инструмента на забой. Механизмы образования осложнений и методы их предупреждения.

### **Раздел 7. «Проектирование и прогнозирование при бурении скважин».**

Алгоритмы составления проектной документации. Подходы к прогнозированию показателей бурения при различных параметрах.

### **Раздел 8. «Строительство скважин сложной архитектуры».**

Бурение многоствольных скважин. Бурение с большими отходами от вертикали. Применение роторных управляемых систем.

## 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	1	2	-	1	Цикл строительства скважины
2	2	2	-	1	Бурильная колонна
3	3	2	-	1	Забойные двигатели
4	4	2	-	1	Режимы бурения нефтяных и газовых скважин
5	5	2	-	1	Гидравлическая программа бурения
6	6	2	-	1	Осложнения во время бурения бурения

7	7	2	-	2	Проектирование и прогнозирование при бурении скважин
8	8	2	-	2	Строительство скважин сложной архитектуры
Итого:		16		10	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	2	Расчет бурильной колонны
2	3	1,5	-	1	Расчет забойного двигателя динамического типа
3		1,5	-	1	Расчет винтового забойного двигателя
4	4	3	-	2	Расчет гидравлической программы бурения
5	5	1	-	1	Проектирование процесса бурения скважины с использованием САПР
6		1	-	1	Определение режимов бурения нефтяных и газовых скважин
7	8	4	-	2	Тенденции в развитие геонавигационного оборудования, пути уменьшения себестоимости строительства горизонтальных скважин и многоствольных скважин.
Итого:		16		10	

### 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	1	4	-	7	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Цикл строительства скважины	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
2	2	6	-	6	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Бурильная колонна	Подготовка к практическим занятиям, и письменному опросу
3	3	6	-	6	Изучение дополнительного и лекционного материала по теме: Забойные двигатели	Подготовка к практическим занятиям, и письменному опросу, выполнение курсовой работы
4	4	4	-	6	Изучение дополнительного и лекционного материала и написание курсового проекта по теме: Режимы бурения нефтяных и газовых скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	6	-	6	Изучение дополнительного материала по теме: Гидравлическая программа бурения	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
6	6	6	-	7	Изучение дополнительного материала по теме: Осложнения во время бурения	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу, выполнение курсовой работы
7	7	4	-	7	Изучение дополнительного материала по теме: Проектирование и прогнозирование при бурении скважин	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
8	8	4	-	7	Изучение дополнительного	Подготовка к практическим

				материала по теме: Строительство скважин сложной архитектуры	занятиям и письменному опросу
	Итого:	40	-	52	

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

- (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Учебным планом контрольные работы 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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Баллы
<b>1-ая аттестация</b>		
1	Тестирование по материалам лекций	0...20
2	Практические занятия	0...10
	Итого (за раздел, тему)	<b>0...30</b>
<b>2-ая аттестация</b>		
3	Тестирование по материалам лекций	0...20
4	Практические занятия	0...10
	Итого (за раздел, тему)	<b>0...30</b>
<b>3-я аттестация</b>		
5	Практические занятия	0...20
6	Тестирование по материалам лекций	0...20
	Итого (за раздел, тему, ДЕ)	<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. 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 ВУЗа» <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 2010.

### 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	Технология бурения скважин	<p>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.</p> <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. (компьютерный класс)</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. 207</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

Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

1. Овчинников В.П., Двойников М.В., Герасимов Г.Т., Иванцов А.Ю. Технологии и технологические средства бурения искривленных скважин: Учебное пособие- Тюмень: Изд-во «Экспресс»
2. Булатов А.И. Бурение горизонтальных скважин: справочное пособие / А.И. Булатов, ЕЮ. Проселков, Ю.М. Проселков. - Краснодар: Советская Кубань

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

Дисциплина **Технология бурения скважин**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Код компетенции	Код наименования ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	<i>Знать:</i> использование правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (31)	Не способен использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания по использованию правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Демонстрирует достаточные знания по использованию правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания по использованию правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		<i>Уметь:</i> использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (У1)	Не умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Умеет использовать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет принимать и использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет принимать и использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		<i>Владеть:</i> навыками использования правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (В1)	Не владеет и не использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Владеет и использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет и использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций а, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет и использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций

Код компетенции	Код. наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	<i>Знать:</i> как осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (32)	Не знает как осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Демонстрирует отдельные знания и осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Демонстрирует достаточные знания и осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания и осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
		<i>Уметь:</i> осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (У2)	Не умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Умеет правильно осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	В совершенстве умеет осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования
		<i>Владеть:</i> навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования (В2)	Не владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования	Хорошо владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Технология бурения скважин**Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

№ 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 / ТИУ ; ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 160 с. : ил., граф., табл. <a href="http://webirbis.tsogu.ru">http://webirbis.tsogu.ru</a>	ЭР*	25	100	+
2	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	+
3	Бабаян, Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Бабаян, А.В. Черненко. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 440 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/80304">https://e.lanbook.com/book/80304</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	+