

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

И.о. заведующего кафедрой



Н.Н. Савельева

«01» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Технология бурения скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 11 от 01.06.2023 г.

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 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 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.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений», «Основы проектирования разработки месторождений нефти» и служит основой для освоения дисциплин «Методы и технологии повышения продуктивности скважин», «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях».

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) | 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 деятельности | 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 (З1) |
| | | <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 безопасности в нефтяной и газовой |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--------------------------------|---|---|
| | ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования | промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций (В1) |
| | | <i>Знать:</i> как осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (З2) |
| | | <i>Уметь:</i> осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (У2) |
| | | <i>Владеть:</i> навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования (В2) |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| Очная | 4/8 | 10 | 10 | - | 52 | зачет |
| Очно-заочная | 5/9 | 10 | 18 | - | 44 | зачет |

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 | Оценочное средство |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Цикл строительства скважины | 1 | - | - | 6 | 7 | ПКС-3.1 | Письменный опрос №1 |
| 2 | 2 | Бурильная колонна | 1 | 2 | - | 6 | 9 | ПКС-3.1 | Письменный опрос №1 |
| 3 | 3 | Забойные двигатели | 1 | 2 | - | 6 | 9 | ПКС-3.1 | Письменный опрос №1 |
| 4 | 4 | Режимы бурения нефтяных и газовых скважин | 1 | 2 | - | 6 | 9 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №2 |
| 5 | 5 | Гидравлическая программа бурения | 1 | 2 | - | 6 | 9 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №2 |
| 6 | 6 | Осложнения во время бурения | 2 | - | - | 6 | 8 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №2 |
| 7 | 7 | Проектирование и прогнозирование при бурении скважин | 2 | - | - | 6 | 8 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №3 |
| 8 | 8 | Строительство скважин сложной архитектуры | 1 | 2 | - | 6 | 9 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №3 |
| 9 | Зачет | | - | - | - | 4 | 4 | ПКС-3.1 ПКС-3.3 | Вопросы к зачету |
| Итого: | | | 10 | 10 | - | 52 | 72 | | |

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочное средство |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Цикл строительства скважины | 1 | - | - | 6 | 7 | ПКС-3.1 | Письменный опрос №1 |
| 2 | 2 | Бурильная колонна | 1 | 3 | - | 5 | 9 | ПКС-3.1 | Письменный опрос №1 |
| 3 | 3 | Забойные двигатели | 1 | 3 | - | 5 | 9 | ПКС-3.1 | Письменный опрос №1 |
| 4 | 4 | Режимы бурения нефтяных и газовых скважин | 1 | 4 | - | 5 | 10 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №2 |
| 5 | 5 | Гидравлическая программа бурения | 1 | 4 | - | 5 | 10 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №2 |
| 6 | 6 | Осложнения во время бурения | 1 | - | - | 6 | 7 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №2 |
| 7 | 7 | Проектирование и прогнозирование при бурении скважин | 2 | - | - | 5 | 7 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №3 |
| 8 | 8 | Строительство скважин сложной архитектуры | 2 | 4 | - | 5 | 11 | ПКС-3.3 | Письменный опрос №3 |
| 9 | | Зачет | - | - | - | 2 | 2 | ПКС-3.1 ПКС-3.3 | Вопросы к зачету |
| | | Итого: | 10 | 18 | - | 44 | 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 бурения».

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 во время 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 | 1 | - | 1 | Цикл строительства скважины |
| 2 | 2 | 1 | - | 1 | Бурильная колонна |
| 3 | 3 | 1 | - | 1 | Забойные двигатели |
| 4 | 4 | 1 | - | 1 | Режимы бурения нефтяных и газовых скважин |
| 5 | 5 | 1 | - | 1 | Гидравлическая программа бурения |
| 6 | 6 | 2 | - | 1 | Осложнения во время бурения |
| 7 | 7 | 2 | - | 2 | Проектирование и прогнозирование при бурении скважин |
| 8 | 8 | 1 | - | 2 | Строительство скважин сложной архитектуры |
| Итого: | | 10 | | 10 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 2 | - | 3 | Расчет бурильной колонны |
| 2 | 3 | 1 | - | 1,5 | Расчет забойного двигателя динамического типа |
| 3 | | 1 | - | 1,5 | Расчет винтового забойного двигателя |
| 4 | 4 | 2 | - | 4 | Расчет гидравлической программы бурения |
| 5 | 5 | 1 | - | 2 | Проектирование процесса бурения скважины с использованием САПР |
| 6 | | 1 | - | 2 | Определение режимов бурения нефтяных и газовых скважин |

| | | | | | |
|--------|---|----|---|----|---|
| 7 | 8 | 2 | - | 4 | Тенденции в развитие геонавигационного оборудования, пути уменьшения себестоимости строительства горизонтальных скважин и многоствольных скважин. |
| Итого: | | 10 | | 18 | |

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 | 6 | - | 6 | Изучение дополнительного и лекционного материала по теме «Цикл строительства скважины» | Подготовка к письменному опросу |
| 2 | 2 | 6 | - | 5 | Изучение дополнительного и лекционного материала по теме «Бурильная колонна» | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 3 | 3 | 6 | - | 5 | Изучение дополнительного и лекционного материала по теме «Забойные двигатели» | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 4 | 4 | 6 | - | 5 | Изучение дополнительного и лекционного по теме «Режимы бурения нефтяных и газовых скважин» | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 5 | 5 | 6 | - | 5 | Изучение дополнительного материала по теме «Гидравлическая программа бурения» | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 6 | 6 | 6 | - | 6 | Изучение дополнительного материала по теме «Осложнения во время бурения» | Подготовка к письменному опросу |
| 7 | 7 | 6 | - | 5 | Изучение дополнительного материала по теме «Проектирование и прогнозирование при бурении скважин» | Подготовка к письменному опросу |
| 8 | 8 | 6 | - | 5 | Изучение дополнительного материала по теме «Строительство скважин сложной архитектуры» | Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу |
| 9 | 1-8 | 4 | - | 2 | Зачет | Подготовка к зачету |
| Итого: | | 52 | - | 44 | | |

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.

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 очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Баллы |
|------------------------------------|---|---------------|
| 1-ая аттестация | | |
| 1 | Письменный опрос №1 по разделам | 0...10 |
| 2 | Практические занятия по разделам 2-3 | 0...20 |
| Итого за первую текущую аттестацию | | 0...30 |
| 2-ая аттестация | | |
| 1 | Письменный опрос №2 по разделам | 0...10 |
| 2 | Практические занятия по разделам 4-5 | 0...20 |
| Итого за вторую текущую аттестацию | | 0...30 |
| 3 -я аттестация | | |
| 1 | Письменный опрос №3 по разделам | 0...30 |
| 2 | Практическое занятие по разделу 5 | 0...10 |
| Итого за третью текущую аттестацию | | 0...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

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

6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» 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 | 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> | 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. (компьютерный класс)</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 |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. 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

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.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Технология бурения скважин**

Код, направление подготовки: **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

| Код компетенции | Код, наименование 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 и технологического оборудования | | <i>Знать:</i> как осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования (З2) | 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 (профиль): **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. http://webirbis.tsogu.ru | 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: https://e.lanbook.com/book/88570 | ЭР | 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: https://e.lanbook.com/book/80304 | ЭР | 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: http://webirbis.tsogu.ru | 2+ЭР | 25 | 100 | + |