


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 08:56:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740081

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ваганов Ю.В.
« 30 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Промывка скважины со сложными условиями

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность:

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

форма обучения: очная


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

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

Протокол № 29 от 30 августа 2019 г.

Руководитель образовательной программы  В. П. Овчинников

Рабочую программу разработал:

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Промывка скважины со сложными 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. Целью дисциплины «Промывка скважины со сложными условиями» является изучение гидравлических расчётов при промывке скважины со сложными условиями, проведение анализа и проведение исследований существующих жидкостей для промывки скважины.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются ознакомление с методикой расчета гидравлических параметров промывки, проектированием режима промывки без поиска оптимального варианта и поиск оптимального варианта гидромониторной промывки забоя и скважины, изучение свойств и составов промывочных жидкостей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Промывка скважины со сложными условиями относится к блоку Б1.В.ДВ.04.01 Элективные дисциплины 4 (ЭД.4) учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Технологические процессы нефтегазовой отрасли, Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения выполнения научно-исследовательской работы, подготовки к государственному экзамену и защите магистерской диссертации.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок | Знать ПКС-2, 31 - знает наиболее совершенные на данный момент технологии разбуривания месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии; | Знать ПКС-2, 31 - знает современные системы промывки скважины и их очистки; |
| | Уметь ПКС-2, У1 - умеет осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок; | Уметь ПКС-2, У1 - умеет проводить анализ существующих методик и средств в области промывки скважин, осуществлять патентные исследования, совершенствовать узлы системы очистки; |
| | Владеть ПКС-2, В1 - владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований. | Владеть ПКС-2, В1 - опытом анализа результатов технологического процесса по эффективности бурения и освоения скважины; |

| | | |
|---|--|---|
| ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы | Знать ПКС-3, 31 - знает нормативную документацию в соответствующей области знаний, | Знать ПКС-3, 31 - знает существующую нормативную документацию по промывке скважины; |
| | Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки, | Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам использования метода промывки скважины, |
| | ПКС-3, У2 - умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, обосновывать выбор методик и средств решения поставленной задачи; планировать и проводить исследования технологических процессов; | ПКС-3, У2 - умеет проводить сбор информационных сведений, выявлять значимые, обосновывать методы их регулирования, планировать проведение эксперимента математической обработки результатов; |
| | Владеть ПКС-3, В1 - владеет навыками проведения исследований и оценки их результатов. | Владеть ПКС-3, В1 - владеет процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины. |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 2/4 | 24 | 12 | - | 72 | 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 | Оценочные средства |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 1 | Промывка ствола скважины | 6 | 3 | - | 18 | 27 | ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-3. 31 | Решение задач |
| 2 | 2 | Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств | 6 | 3 | - | 18 | 27 | ПКС-2. 31 ПКС-2.У1 ПКС-3.31 ПКС-3.В1 | Решение задач |
| 3 | 3 | Типы буровых растворов и условия их применения | 6 | 3 | - | 18 | 27 | ПКС-2. 31 ПКС-2.У2 ПКС-3.У1 | Решение задач |
| 4 | 4 | Приготовление и очистка | 6 | 3 | | 18 | 27 | ПКС-3. 31 | Решение |

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|----------|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----|------|--------------|----------------|----------------------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | промывочных жидкостей | | | | | | ПКС-2.В1 ПКС-3.В1 | задач |
| Итого: | | | 24 | 12 | - | 72 | 108 | X | X |

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Промывка ствола скважины.

Промывка вертикальных скважин. Факторы, влияющие на качество промывки скважин. Промывка наклонно направленных скважин. Качество промывки наклонно-направленных скважин. Промывка скважин пенами.

Раздел 2 Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.

Классификация буровых промывочных жидкостей. Классификация реагентов для регулирования свойств буровых промывочных жидкостей.

Раздел 3 Типы буровых растворов и условия их применения.

Гомогенные буровые растворы на водной основе. Техническая вода. Водные растворы полимеров. Водные растворы ПАВ. Солевые буровые растворы. Гомогенные углеводородные растворы. Гомогенные газообразные очистные агенты. Гетерогенные водные растворы. Нестабилизированные глинистые суспензии и суспензии из выбуренных пород. Гуматные растворы. Лигносульфонатные растворы. Хромлигносульфонатные растворы. Полимерные недиспергирующие буровые растворы. Кальциевые растворы. Калиевые буровые растворы. Алюминатные растворы. Силикатные растворы. Полигликолевые растворы. Гидрофобизирующие растворы. Соленасыщенные буровые растворы. Растворы на углеводородной основеоснове. Газожидкостные смеси.

Раздел 4 Приготовление и очистка промывочных жидкостей.

Понятие о циркуляционной системе. Приготовление буровых промывочных жидкостей. Дополнительное диспергирование глинистых промывочных жидкостей. Приготовление аэрированных глинистых промывочных жидкостей. Приготовление полимерных и эмульсионных промывочных жидкостей. Очистка буровых растворов. Естественные методы очистки промывочной жидкости. Механические принудительные методы очистки ПЖ с помощью вибросит. Гидравлические принудительные методы очистки ПЖ с помощью гидроцклонов. Гидравлический метод очистки БПЖ с помощью центрифуги. Физико-химические методы очистки. Комбинированные методы очистки промывочной жидкости. Методы дегазации промывочных жидкостей.

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 | 6 | - | - | Промывка ствола скважины |
| 2 | 2 | 6 | - | - | Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств |

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 3 | 6 | - | - | Типы буровых растворов и условия их применения |
| 4 | 4 | 8 | - | - | Приготовление и очистка промывочных жидкостей |
| Итого: | | 24 | - | - | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Темы практических занятий |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 3 | - | - | Расчет необходимого количества материала для приготовления бурового раствора заданной плотности |
| 2 | 3 | 3 | - | - | Расчет основных свойств бурового раствора |
| 3 | 2 | 3 | - | - | Расчет гидравлической программы промывки |
| 4 | 4 | 3 | - | - | Определение основных показателей буровых растворов и реологических свойств буровых растворов |
| Итого: | | 12 | - | - | |

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 | 1 | 14 | - | - | Условия бурения с применением буровых промывочных жидкостей | Вопросы для устного опроса, решение задач |
| 2 | 3 | 15 | - | - | Способы промывки | Вопросы для устного опроса, решение задач |
| 3 | 3 | 15 | - | - | Функции бурового раствора | Вопросы для устного опроса, решение задач |
| 4 | 4 | 14 | - | - | Классификация буровых растворов | Вопросы для устного опроса, решение задач |
| 5 | 2 | 14 | - | - | Приборно-методический комплекс для проектирования промывочных жидкостей применительно к сложным геолого-техническим условиям бурения | Вопросы для устного опроса, решение задач |
| 6 | 1-4 | 72 | - | - | - | - |

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

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

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------------------|---|-------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 текущая аттестация | | |
| 1.1 | Решение задач | 30 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 2.1 | Решение задач | 30 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 3.1 | Вопросы для устного опроса | 30 |
| 3.2 | Решение задач | 10 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 40 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

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

11. Методические указания по организации СРС

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Промывка скважины со сложными условиями

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

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

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|--|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения | Знать ПКС-2, 31 - знает современные системы промывки скважины и их очистки; | Не знает современные системы промывки скважины и их очистки | Демонстрирует отдельные знания современных систем промывки скважины и их очистки | Демонстрирует достаточные знания современных систем промывки скважины и их очистки | Знает современные системы промывки скважины и их очистки |
| | Уметь ПКС-2, У1 - умеет проводить анализ существующих методик и средств в области промывки скважин, осуществлять патентные исследования, совершенствовать узлы системы очистки; | Не умеет анализировать существующих методик и средств в области промывки скважин, осуществлять патентные исследования, совершенствовать узлы системы очистки | Демонстрирует отдельные знания анализировать существующие методики и средства в области промывки скважин, осуществлять патентные исследования, совершенствовать узлы системы очистки | Демонстрирует достаточные умения проводить анализ существующих методик и средств в области промывки скважин, осуществлять патентные исследования, совершенствовать узлы системы очистки | Осуществляет выбор методик и средств в области промывки скважин, осуществляет патентные исследования, совершенствовать узлы системы очистки |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| патентной чистоты новых разработок | Владеть ПКС-2, В1 - опытом анализа результатов технологического процесса по эффективности бурения и освоения скважины; | Не владеет опытом анализа результатов технологического процесса по эффективности бурения и освоения скважины; | Способен самостоятельно анализировать результаты технологического процесса по эффективности бурения и освоения скважины, со значительными ошибками | Способен самостоятельно анализировать результаты технологического процесса по эффективности бурения и освоения скважины, с небольшими ошибками | Способен самостоятельно анализировать результаты технологического процесса по эффективности бурения и освоения скважины |
| ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы | Знать ПКС-3, З1 - знает существующую нормативную документацию по промывке скважины; | Не знает существующую нормативную документацию по промывке скважины | Знает существующую нормативную документацию по промывке скважины, допуская значительные неточности и погрешности | Знает существующую нормативную документацию по промывке скважины, допуская незначительные неточности и погрешности | Знает существующую нормативную документацию по промывке скважины |
| | Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам использования метода промывки скважины; | Не умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам использования метода промывки скважины; | Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам использования метода промывки скважины, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам использования метода промывки скважины, допуская незначительные неточности и погрешности | В совершенстве умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки по результатам использования метода промывки скважины; |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | ПКС-3, У2 - умеет проводить сбор информационных сведений, выявлять значимые, обосновывать методы их регулирования, планировать проведение эксперимента математической обработки результатов; | Не умеет проводить сбор информационных сведений, выявлять значимые, обосновывать методы их регулирования, планировать проведение эксперимента математической обработки результатов; | Умеет проводить сбор информационных сведений, выявлять значимые, обосновывать методы их регулирования, планировать проведение эксперимента математической обработки результатов, допуская значительные неточности и погрешности | Умеет проводить сбор информационных сведений, выявлять значимые, обосновывать методы их регулирования, планировать проведение эксперимента математической обработки результатов, допуская незначительные неточности и погрешности | В совершенстве умеет проводить сбор информационных сведений, выявлять значимые, обосновывать методы их регулирования, планировать проведение эксперимента математической обработки результатов; |
| | Владеть ПКС-3, В1 - владеет процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины. | Не владеет процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины | Владеет минимальным опытом работы с процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины | Имеет небольшой опыт работы с процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины | В совершенстве владеет опытом работы с процессом проведения эксперимента на установках, моделирующих процесс промывки скважины |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Промывка скважины со сложными условиями

Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

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

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 2 : Управление и контроль. - 2017. - 558 с. | 44 | 12 | 100 | + |
| 2 | Мищенко, Владимир Иванович. Приготовление, очистка и дегазация буровых растворов [Текст] / В. И. Мищенко, А. В. Кортунов. - Краснодар : Арт Пресс, 2008. - 336 с. | 7 | 12 | 100 | |

Руководитель ОПОП

« 30 » 08 2019г.



В. П. Овчинников

Директор БИК

« 30 » 08 2019г. Д.Х. Каюкова

М.П.

Сотласова Виктория Сергеевна



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Промывка скважины со сложными условиями**

на 2020- 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

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

Дополнения и изменения внес:

Е.В. Паникаровский, к.т.н., доц. каф.НБ _____



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

Заведующий кафедрой _____



Ю.В. Ваганов

Руководитель образовательной программы _____



В. П. Овчинников

«02» 09. 2020г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Промывка скважины со сложными условиями**

на 2021- 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

- «Compass» компании LandMark Halliburton;
 - «Проектирование бурения» компании «Бурсофтпроект» (г.Москва);
 - Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom (бесплатная версия).
- Свободно-распространяемое ПО


10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование) |
|-------|--|--|
| 1 | Столы, стулья, акустическая система (колонки) - 2 шт., документ-камера - 1 шт. | Комплект учебно-наглядных пособий, моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., |

Дополнения и изменения внес:

Е.В. Паникаровский, к.т.н., доц. каф.НБ 

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Бурения нефтяных и газовых скважин

Протокол от « 02 » 09 2021 г. № 1

И.о. заведующего кафедрой НБ

 В.П. Овчинников

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

 В.П. Овчинников

« 02 » 09 2021г.