

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.10.2024 14:24:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Бурение нефтяных и газовых скважин

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е Анашкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е Анашкина, доцент, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - подготовка специалистов высокого профессионального уровня, способных ставить и решать научно-практические задачи на приобретенных знаниях об основах теории, технических средствах и особенностях выполнения основных технологических операций при сооружении нефтяных и газовых скважин. Изучение дисциплины обеспечивает развитие интеллекта, инженерно-технической эрудиции, высокий профессиональный уровень подготовки инженера и формирование востребованных обществом компетенций, как общекультурных, профессиональных, так и гражданских, общечеловеческих, нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины. Научить обучающегося:

- проводить оценку влияния различных технических и технологических решений на процесс строительства нефтяных и газовых скважин;
  - применять передовые методы проектирования процесса строительства скважин на основе современных технических средств и ресурсосберегающих технологий, применяемых в России и в мире;
  - грамотно обосновывать и рассчитывать рациональные конструкции скважин;
  - выполнять необходимые расчеты по выбору бурового оборудования, инструмента, режимов бурения и крепления скважин;
  - выбирать методы вскрытия, освоения и опробования продуктивных горизонтов.
- владеть:
- представлением об осложнениях в процессе бурения скважин,
  - методами управления скважиной;
  - информацией о достижениях науки и техники, передовом отечественном и зарубежном опыте в строительстве нефтяных и газовых скважин в осложненных условиях.

## 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:*

- геологии, физики, химии, основ нефтегазопромыслового дела;
- методики проведения экспериментальных работ и исследований;
- назначения и принципов работы программного обеспечения, используемого в профессиональной деятельности.

*умения:*

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;

*владение:*

- навыками использования информационных технологий;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы нефтегазового дела» и служит основой для освоения дисциплины «Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

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 (модулю)                              |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий   | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие  | Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу                               |
|  |  | Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи            |
|  | УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации   | Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации          |
|  | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи   | Знает (З2) последствия возможных решений задач                          |
|  |  | Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений        |
|  |  | Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач                |
|  | УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций   | Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций          |
| Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций  |  |   |
| УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач   | Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач  |   |
| УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты   | Знает (З4) алгоритмы получения результатов   |   |
|  | Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы   |   |
|  | Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов   |   |
| ПКС-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-5.1. Имеет представление о видах промысловой документации и предъявляемых к ним требованиях (видах и требованиях к промысловой отчетности, основных отчетных документах, сроках предоставления, алгоритмах формирования отчетов) | Знает (З5) виды промысловой документации                                |
|  |  | Умеет (У5) различать виды промысловой отчетности                        |
|  |  | Владеет (В5) системой необходимых требований к промысловой документации |
|  | ПКС-5.2. Ведет промысловую документацию и отчетность и формирует заявки на потребность в материалах  | Знает (З6) промысловую документацию и отчетность по ней                 |
|  |  | Умеет (У6) вести промысловую документацию и отчетность по ней           |
|  |  | Владеет (В6) навыками формирования заявок на потребность в материалах   |
|  | ПКС-5.3. Использует промысловые базы данных для составления геологических и технических  | Знает (З7) геологические и технические отчеты                           |
| Умеет (У7) использовать  |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | отчетов и другой промысловой документации   | промысловые базы данных<br>Владеет (В7) навыками составления геологических и технических отчетов и другой промысловой документации  |
| ПКС-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-7.1. Планирует распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства               | Знает (З8) обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства   |
|  |   | Умеет (У8) планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков   |
|  | ПКС-7.2. Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства   | Владеет (В8) навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов  |
|  |   | Знает (З9) проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства  |
|  | ПКС-7.3. Анализирует информацию о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | Умеет (У9) организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам  |
|  |   | Владеет (В9) навыками организации выполнения проектных решений  |
|  |   | Знает (З10) необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями<br>Умеет (У10) собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании<br>Владеет (В10) навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные 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 |                              |                                |
| заочная        | 3/6           | 6  | -                    | 6                    | 96                           | экзамен                        |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется

#### заочная форма обучения (ЗФО)

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                                | 1                        | -  | -   | 12        | 13          | УК-1.1.<br>УК-1.2.<br>ПКС-5.1                       | Вопросы для письменного опроса                      |
| 2     | 2                    | Бурильная колонна  | 1                        |    | 1   | 12        | 14          | ПКС-5.1<br>ПКС-5.2<br>ПКС-5.3                       | Вопросы для письменного опроса, лабораторная работа |
| 3     | 3                    | Забойные двигатели   | 1                        |    | 1   | 12        | 14          | УК-1.3.<br>УК-1.4.<br>ПКС-5.1                       | Вопросы для письменного опроса, лабораторная работа |
| 4     | 4                    | Управление скважиной при газонефтеводопроявлении           | 1                        |    | 1   | 12        | 14          | УК-1.3.<br>УК-1.4.<br>ПКС-5.1                       | Вопросы для письменного опроса, лабораторная работа |
| 5     | 5                    | Режимы бурения нефтяных и газовых скважин                  | 1                        |    |     | 12        | 13          | ПКС-5.1<br>ПКС-5.2                                  | Вопросы для письменного опроса                      |
| 6     | 6                    | Гидравлическая программа бурения                           | 1                        |    | 1   | 12        | 14          | УК-1.5.<br>УК-1.6.<br>ПКС-7.1                       | Вопросы для письменного опроса, лабораторная работа |
| 7     | 7                    | Осложнения во время бурения                                | 1                        |    |     | 12        | 13          | ПКС-7.2<br>ПКС-7.3                                  | Вопросы для письменного опроса                      |
| 8     | 8                    | Проектирование и прогнозирование при бурении скважин       | 1                        |    |     | 12        | 13          | ПКС-7.2<br>ПКС-7.3                                  | Вопросы для письменного опроса                      |
| 9     | 9                    | Строительство скважин сложной архитектуры                  | 1                        |    | 1   | 12        | 14          | ПКС-7.2<br>ПКС-7.3                                  | Вопросы для письменного опроса, лабораторная работа |
| 10    | 10                   | Осложнение при бурении скважин в многолетнемерзлых породах | 1                        |    | 1   | 9         | 11          | ПКС-7.2<br>ПКС-7.3                                  | Вопросы для письменного опроса, лабораторная работа |
| 12    |                      | Экзамен  | -                        | -  | -   | 9         | 9           | УК-1.1.<br>УК-1.2.<br>УК-1.3.<br>УК-1.4.<br>УК-1.5. | Экзаменационные вопросы                             |

|  |  |        |   |   |   |    |   |   |
|--|--|--------|---|---|---|----|---|---|
|  |  |        |   |   |   |    | УК-1.6.<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.2<br>ПКС-5.3<br>ПКС-7.1<br>ПКС-7.2<br>ПКС-7.3 |   |
|  |  | Итого: | 6 | - | 6 | 96 | 108   | X |

### **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### 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. «Управление скважиной при газонефтеводопроявлении». Вскрытие пластов с АВПД. Борьба с грифонами и межколонными проявлениями (МКП). Противовыбросовое оборудование (ПВО).

Раздел 5. «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 6. «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 7. «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 8. «Проектирование и прогнозирование при бурении скважин». Алгоритмы составления проектной документации. Подходы к прогнозированию показателей бурения при различных параметрах.

Раздел 9. «Строительство скважин сложной архитектуры». Бурение многоствольных скважин. Бурение с большими отходами от вертикали. Применение роторных управляемых систем.

Раздел 10. «Осложнение при бурении скважин в многолетнемерзлых породах». Свойства ММП и их влияние на процесс строительства и эксплуатации скважин. Способы предотвращения осложнений при бурении в ММП.

#### 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                        | -           | 1   | -    | 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.   |
| 2     | 2                        | -           | 1   | -    | 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 |



| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1     | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  |
|       |                          |             |     |      | колонны. Опасные сечения. Колебания в бурильной колонне. Виды колебаний. Влияние колебаний на работу бурового инструмента. Методы устранения колебаний.  |
| 3     | 3                        | -           | 1   | -    | 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.   |
| 4     | 4                        | -           | 1   | -    | Вскрытие пластов с АВПД. Борьба с грифонами и межколонными проявлениями(МКП). Противовыбросовое оборудование (ПВО).  |
| 5     | 5                        | -           | 1   | -    | 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 |
| 6     | 6                        | -           | 1   | -    | 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.   |
| 7     | 7                        | -           | 1   | -    | Прихваты и их механизмы. ГНВП. Поглощения. Свабирование и поршневание. Падение инструмента на забой. Механизмы образования осложнений и методы их предупреждения   |
| 8     | 8                        | -           | 1   | -    | Алгоритмы составления проектной документации. Подходы к прогнозированию показателей бурения при различных параметрах.  |
| 9     | 9                        | -           | 1   | -    | Бурение многоствольных скважин. Бурение с большими отходами от вертикали. Применение роторных управляемых систем.  |
| 10    | 10                       | -           | 1   | -    | Свойства ММП и их влияние на процесс строительства и эксплуатации скважин. Способы предотвращения  |

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции                   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|-------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                               |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6                             |
|        |                          |             |     |      | осложнений при бурении в ММП. |
| Всего: |                          | X           | 10  | X    | X                             |

### Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лабораторной работы  |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1     | 2-3                      | -           | 2   | -    | Определение режимно-технологических параметров процесса бурения |
| 2     | 4-6                      | -           | 4   | -    | Методы проектирования режимов бурения                           |
| Итого |                          | X           | 6   | X    | X   |

### 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      | 1-6                      | -           | 50  | -    | Самостоятельная проработка материала по учебному пособию                    | Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу |
| 2      | 7-10                     | -           | 67  | -    | Проработка тем по научной литературе (журналы, статьи, тезисы, конференции) | Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу |
| 7      | 1-10                     | -           | -   | -    | Подготовка к аттестациям  | Подготовка к письменному опросу                        |
| 8      | 1-10                     | -           | 9   | X    | Подготовка к экзамену   | Подготовка к зачету/ экзамену                          |
| Итого: |                          | 194         | 126 | X    | X   | X  |

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

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

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовой проект планом не предусмотрен.

## 7. Контрольные работы

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

## 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 текущая аттестация |  |                   |
| 1.1                  | Письменный опрос (лекционный материал разделы 1-2, решение практических занятий по разделу 2)    | 30                |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию   | 30                |
| 2 текущая аттестация |  |                   |
| 2.1                  | Письменный опрос (лекционный материал разделы 3-4, решение практических занятий по разделам 4-5) | 30                |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию   | 30                |
| 3 текущая аттестация |  |                   |
| 3.1                  | Письменный опрос (лекционный материал разделы 5-6, решение практических занятий по разделу 6)    | 40                |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию   | 40                |
|                      | <b>ВСЕГО</b>   | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Landmark (Halliburton);
4. Пакет ПО компании Roxar для моделирования нефтегазовых месторождений;
5. Программный комплекс «Проектирование бурения».

## 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**

| 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) |
|--|---|--|
| Бурение нефтяных и газовых скважин   | <p>Лекционные занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1302, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.</p> | 625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70  |
|  | <p>Лабораторные занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №301, Компьютерный класс.<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 12 шт.</p>     | 625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38  |

**11. Методические указания по организации СРС****11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся / сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.-16с.

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

Дисциплина Бурение нефтяных и газовых скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

| Код компетенции  | Код и наименование результата обучения по практике               | Критерии оценивания результатов обучения                       |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  | 1-2  | 3   | 4  | 5  |
| 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | Знает (31) проблемную ситуацию или задачу                        | Не знает проблемную ситуацию или задачу                        | Демонстрирует отдельные знания проблемных ситуаций или задач                      | Обладает полными знаниями проблемных ситуаций или задач                              | Демонстрирует исчерпывающие знания проблемных ситуаций или задач       |
|  | Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи     | Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи     | Демонстрирует слабое умение выделять базовые составляющие ситуации или задачи     | Обладает достаточным умением выделять базовые составляющие ситуации или задачи       | Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи                |
|  | Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации   | Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации   | Слабо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации                   | Демонстрирует достаточное владение различными вариантами решения проблемной ситуации | Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации              |
|  | Знает (32) последствия возможных решений задач                   | Не знает последствия возможных решений задач                   | Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач                | Обладает полными знаниями последствий возможных решений задач                        | Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач |
|  | Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений | Не умеет определять практические последствия возможных решений | Демонстрирует слабое умение определять практические последствия возможных решений | Обладает достаточным умением определять практические последствия возможных решений   | Умеет определять практические последствия возможных решений            |
|  | Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач         | Не владеет оценкой последствий возможных решений задач         | Слабо владеет оценкой последствий возможных решений задач                         | Демонстрирует достаточное владение оценкой последствий возможных решений задач       | Владеет оценкой последствий возможных решений задач                    |

| Код компетенции   | Код и наименование результата обучения по практике  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
|   |   | 1-2   | 3  | 4   | 5  |
| 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  |
|   | Знает (33) перечень информации для анализа проблемных ситуаций                                  | Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций                                  | Демонстрирует отдельные знания информации для анализа проблемных ситуаций                        | Обладает полными знаниями информации для анализа проблемных ситуаций  | Демонстрирует исчерпывающие знания информации для анализа проблемных ситуаций              |
|   | Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций                         | Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций                         | Демонстрирует слабое умение систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций         | Обладает достаточным умением систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций                             | Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций                         |
|   | Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Слабо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Демонстрирует достаточное владение выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач | Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач |
|   | Знает (34) алгоритмы получения результатов  | Не знает алгоритмы получения результатов  | Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов                                  | Обладает полными знаниями алгоритмов получения результатов  | Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов                        |
|   | Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы  | Не умеет программировать разработанные алгоритмы  | Демонстрирует слабое умение программировать разработанные алгоритмы                              | Обладает достаточным умением программировать разработанные алгоритмы  | Умеет программировать разработанные алгоритмы  |
|   | Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов  | Не владеет критическим анализом полученных результатов  | Слабо владеет критическим анализом полученных результатов  | Демонстрирует достаточное владение критическим анализом полученных результатов  | Владеет критическим анализом полученных результатов задач                                  |
| ПКС-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли | Знает (35) виды промышленной документации   | Не знает виды промышленной документации   | Демонстрирует отдельные знания видов промышленной документации                                   | Обладает полными знаниями видов промышленной документации   | Демонстрирует исчерпывающие знания видов промышленной документации                         |
|   | Умеет (У5) различать виды промышленной отчетности   | Не умеет различать виды промышленной отчетности   | Демонстрирует слабое умение различать виды промышленной отчетности                               | Обладает умением средней степени различать виды промышленной отчетности   | Умеет различать виды промышленной отчетности   |

| Код компетенции   | Код и наименование результата обучения по практике   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
|   |  | 1-2  | 3   | 4  | 5   |
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   |
| в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Владеет (B5) системой необходимых требований к промышленной документации                                 | Не владеет системой необходимых требований к промышленной документации                                 | Слабо владеет системой необходимых требований к промышленной документации                                 | Демонстрирует достаточное владение системой необходимых требований к промышленной документации                                 | Владеет системой необходимых требований к промышленной документации                                 |
|   | Знает (З6) промышленную документацию и отчетность по ней   | Не знает промышленную документацию и отчетность по ней   | Демонстрирует отдельные знания промышленной документации и отчетности по ней                              | Обладает полными знаниями промышленной документации и отчетности по ней  | Демонстрирует исчерпывающие знания промышленной документации и отчетности по ней                    |
|   | Умеет (У6) вести промышленную документацию и отчетность по ней   | Не умеет вести промышленную документацию и отчетность по ней   | Демонстрирует слабое умение вести промышленную документацию и отчетность по ней                           | Обладает умением средней степени вести промышленную документацию и отчетность по ней   | Умеет вести промышленную документацию и отчетность по ней   |
|   | Владеет (B6) навыками формирования заявок на потребность в материалах                                    | Не владеет навыками формирования заявок на потребность в материалах                                    | Слабо владеет навыками формирования заявок на потребность в материалах                                    | Демонстрирует достаточное владение навыками формирования заявок на потребность в материалах                                    | Владеет навыками формирования заявок на потребность в материалах                                    |
|   | Знает (З7) геологические и технические отчеты  | Не знает геологические и технические отчеты  | Демонстрирует отдельные знания геологических и технических отчетов  | Обладает полными знаниями геологических и технических отчетов  | Демонстрирует исчерпывающие знания геологических и технических отчетов                              |
|   | Умеет (У7) использовать промышленные базы данных   | Не умеет использовать промышленные базы данных   | Демонстрирует слабое умение использовать промышленные базы данных   | Обладает умением средней степени использовать промышленные базы данных   | Умеет использовать промышленные базы данных   |
|   | Владеет (B7) навыками составления геологических и технических отчетов и другой промышленной документации | Не владеет навыками составления геологических и технических отчетов и другой промышленной документации | Слабо владеет навыками составления геологических и технических отчетов и другой промышленной документации | Демонстрирует достаточное владение навыками составления геологических и технических отчетов и другой промышленной документации | Владеет навыками составления геологических и технических отчетов и другой промышленной документации |

| Код компетенции  | Код и наименование результата обучения по практике  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|--|---|---|--|---|--|
|  |   | 1-2   | 3  | 4   | 5  |
| 1  | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  |
| ПКС-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | Знает (38) обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства | Не знает обязанности персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства | Демонстрирует отдельные знания обязанностей персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства | Обладает полными знаниями обязанностей персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства | Демонстрирует исчерпывающие знания обязанностей персонала производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства |
|  | Умеет (У8) планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков                                   | Не умеет планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков                                   | Демонстрирует слабое умение планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков                                       | Обладает умением средней степени планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков                             | Умеет планировать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков   |
|  | Владеет (В8) навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов          | Не владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов          | Слабо владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов                              | Демонстрирует достаточное владение навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов    | Владеет навыками координации между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов  |
|  | Знает (39) проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства  | Не знает проектные решения по технологическим процессам нефтегазового производства  | Демонстрирует отдельные знания проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства   | Обладает полными знаниями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства   | Демонстрирует исчерпывающие знания проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства   |
|  | Умеет (У9) организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам  | Не умеет организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам  | Демонстрирует слабое умение организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам  | Обладает умением средней степени организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам  | Умеет организовывать успешную работу подрядных организаций по технологическим процессам  |



| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по практике  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |   |
|-----------------|---|--|---|--|---|
|                 |   | 1-2  | 3   | 4  | 5   |
| 1               | 2   | 3  | 4   | 5  | 6   |
|                 | Владеет (В9) навыками организации выполнения проектных решений  | Не владеет навыками организации выполнения проектных решений   | Слабо владеет навыками организации выполнения проектных решений   | Демонстрирует достаточное владение навыками организации выполнения проектных решений   | Владеет навыками организации выполнения проектных решений   |
|                 | Знает (З10) необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями  | Не знает необходимый перечень работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями  | Демонстрирует отдельные знания необходимого перечня работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями   | Обладает полными знаниями необходимого перечня работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями   | Демонстрирует исчерпывающие знания необходимого перечня работ, закрепленных за конкретными подрядными организациями   |
|                 | Умеет (У10) собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | Не умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | Демонстрирует слабое умение собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | Обладает умением средней степени собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | Умеет собирать информацию о работах, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании |
|                 | Владеет (В10) навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями  | Не владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями  | Слабо владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями  | Демонстрирует достаточное владение навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями  | Владеет навыками анализа собранной информации о перечне закрепленных работ за конкретными подрядными организациями  |

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Бурение нефтяных и газовых скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

| № 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     | Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин [Текст]: /А.С. Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков и др. - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011.   | 15                           | 30  | 100                                       | -  |
| 2     | 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»,2008   | 53+ЭР                        | 30  | 100                                       | +  |
| 3     | Гречин Е.Г., Овчинников В.П., Будько А.В. Теория и практика работы неориентируемых компоновок низа бурильной колонны: Учебное пособие - Тюмень: Изд-во «Экспресс»,2008   | 35+ЭР                        | 30  | 100                                       | +  |
| 4     | Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах [Текст]: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" и для подготовки дипломированных специалистов специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / В. М. Шенбергер [и др.]; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2007. - 594 с.: ил. - Библиогр.: с. 583. – ISBN978-5-88465-837-0 | 21+ ЭР                       | 30  | 100                                       | +  |