


**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**

Председатель КСН

  
Ю.В. Ваганов

« 29 » мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Осложнения и аварии при строительстве и капитальном ремонте скважин

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная/очно-заочная


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Осложнения и аварии при строительстве и капитальном ремонте скважин»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «29» мая 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего выпускающей кафедрой/  
Руководитель образовательной программы  Н.Н. Савельева

«29» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

О.В.Беляев, канд. тех. наук, доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины получение обучающимися знаний:

- по причинам возникновения аварий и осложнений при ремонте скважин;
- по классификации видов аварий и осложнений, произошедших при эксплуатации и ремонте скважин;
- по ремонту и восстановлению бездействующих скважин;
- по классификации отечественных ловильных инструментов.

Задачи дисциплины - изучение:

- причин возникновения аварий и осложнений при эксплуатации и ремонте скважин;
- методов предупреждения и ликвидации аварий и осложнений, возникающих в процессе эксплуатации и ремонта скважин;
- конструктивного устройства и принцип действия ловильных инструментов;
- практических расчетов при ликвидации аварий и осложнений;
- правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- материалов по охране недр и окружающей природной среды при ведении аварийно-восстановительных работ (АВР).

## 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:

- способы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемые при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- технологические регламенты по выполнению технических работ.

умения:

- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.

владение:

— способностью эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;

— способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Б1.О.11 «Химия», Б1.В.09 «Основы нефтепромыслового дела», Б1.В.11 «Технология бурения нефтяных и газовых скважин» и служит основой для освоения дисциплин Б1.В.19 «Капитальный ремонт скважин», Б1.В.21 «Реконструкция скважин методом бурения боковых стволов».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                        | Код и наименование индикаторов достижения компетенций                                                                                         | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-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     | ПКС-3.31 правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций                                               |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | ПКС-3.У1 умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски                         |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | ПКС-3.В1 навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования                                                             |
| ПКС-7 Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности     | ПКС-7.3 Анализирует и учитывает информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями | ПКС-7.31 знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства       |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | ПКС-7.У1 обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства                                           |
|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               | ПКС-7.В1 информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании |

Продолжение таблицы 3.1

| Код и наименование компетенции                                                                                          | Код и наименование индикаторов достижения компетенций                                                                                        | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-8 Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-8.3 Осуществляет разработку плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды | ПКС-8.31 Расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                              | ПКС-8.У1 координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке                                                     |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                              | ПКС-8.В1 способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций                                                  |

**4. Объем дисциплины**

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 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          | 4/7           | 30                                         | 30                   | 0                    | 48                           | экзамен                        |
| Очно-заочная   | 5/9           | 14                                         | 12                   | 0                    | 82                           | экзамен                        |

**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 средств          |
|-------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------|----------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела              | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                           |                            |
| 1     | 1                    | Введение                          | 1                        | 0   | 0    | 0         | 1           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 2     | 2                    | Эксплуатация скважин              | 2                        | 0   | 0    | 0         | 2           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 3     | 3                    | Классификация аварий и осложнений | 3                        | 0   | 0    | 0         | 3           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 4     | 4                    | Причины возникновения аварий      | 3                        | 7   | 0    | 0         | 10          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 5     | 5                    | Предупреждение аварий             | 3                        | 0   | 0    | 2         | 5           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |

Продолжение таблицы 5.1.1

| № п/п  | Структура дисциплины |                                                                               | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                   | Оценочные средств          |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------|----------------------------|
|        | Номер раздела        | Наименование раздела                                                          | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                           |                            |
| 6      | 6                    | Ликвидация аварий                                                             | 3                        | 3   | 0    | 2         | 8           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 7      | 7                    | Ремонт эксплуатационной колонны                                               | 3                        | 3   | 0    | 3         | 9           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 8      | 8                    | Бурение боковых стволов                                                       | 3                        | 2   | 0    | 2         | 7           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 9      | 9                    | Ловильные работы и ловильные инструменты                                      | 3                        | 3   | 0    | 3         | 9           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 10     | 10                   | Методичка расчетов при ликвидации аварий и осложнений                         | 3                        | 3   | 0    | 0         | 6           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 11     | 11                   | Требования промышленной безопасности охраны недр и окружающей природной среды | 3                        | 2   | 0    | 0         | 5           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 12     | Экзамен              |                                                                               | -                        | -   | -    | 36        | 36          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Вопросы к экзамену         |
| Итого: |                      |                                                                               | 30                       | 30  | 0    | 48        | 108         |                           |                            |

**заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

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

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины |                                   | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                   | Оценочные средств          |
|-------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------|----------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела              | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                           |                            |
| 1     | 1                    | Введение                          | 1                        | 1   | 0    | 0         | 2           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 2     | 2                    | Эксплуатация скважин              | 1                        | 1   | 0    | 0         | 2           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 3     | 3                    | Классификация аварий и осложнений | 1                        | 1   | 0    | 0         | 2           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 4     | 4                    | Причины возникновения аварий      | 2                        | 1   | 0    | 0         | 3           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 5     | 5                    | Предупреждение аварий             | 1                        | 1   | 0    | 11        | 13          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |

Продолжение таблицы 5.1.2

| № п/п  | Структура дисциплины |                                                                               | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДЖ                   | Оценочные средств          |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------------------------|----------------------------|
|        | Номер раздела        | Наименование раздела                                                          | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                           |                            |
| 6      | 6                    | Ликвидация аварий                                                             | 1                        | 1   | 0    | 11        | 13          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 7      | 7                    | Ремонт эксплуатационной колонны                                               | 1                        | 1   | 0    | 11        | 13          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 8      | 8                    | Бурение боковых стволов                                                       | 2                        | 2   | 0    | 11        | 15          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 9      | 9                    | Ловильные работы и ловильные инструменты                                      | 1                        | 1   | 0    | 11        | 13          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 10     | 10                   | Методичка расчетов при ликвидации аварий и осложнений                         | 1                        | 1   | 0    | 0         | 2           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Опрос                      |
| 11     | 11                   | Требования промышленной безопасности охраны недр и окружающей природной среды | 2                        | 1   | 0    | 0         | 3           | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Практическая работа, опрос |
| 12     | Экзамен              |                                                                               | -                        | -   | -    | 27        | 27          | ПКС-3;<br>ПКС-7;<br>ПКС-8 | Вопросы к экзамену         |
| Итого: |                      |                                                                               | 14                       | 12  | 0    | 82        | 108         |                           |                            |

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### Раздел 1. «Введение».

Содержание курса, его значение в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами. Краткий экскурс в физико-химические свойства нефти, газов, пластовых вод. Закон Стокса. Закон Генри. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Понятие о нефтесодержащем коллекторе и его свойствах. Коэффициент пористости. Закон Дарси. Газовый фактор.

#### Раздел 2. «Эксплуатация скважин».

Классическое понятие о нефтедобывающей скважине. Режим работы пластов. Способы эксплуатации скважин: 1-фонтанный; 2-эр (газ)лифт; 3-ШГН, ШНУ, СКН; 4-ЭЦН; 5-бесплтанговые и гидропоршневые насосы.

#### Раздел 3. «Классификация аварий и осложнений».

Определение аварий и осложнений. Виды аварий и осложнений. Классификация аварий, в том числе: прихваты НКТ, прихваты НКТ с ШГН, ЭЦН, штангами, полеты, оставление в скважине ЭЦН с кабелем и без кабеля, обрыв штанг с полетом и без полета НКТ, оставление тартального и

геофизического кабеля, оставление в скважине или падение в нее отдельных предметов, забитость ствола посторонними предметами.

#### **Раздел 4. «Причины возникновения аварий».**

Изучение причин возникновения аварий и осложнений при эксплуатации и ремонте скважин.

#### **Раздел 5. «Предупреждение аварий».**

Изучение методов предупреждения и ликвидации аварий и осложнений. Вопросы влияния мерзлоты и искривления ствола скважины на состояние эксплуатационной колонны. Образование и ликвидация гидратов, АСПО.

#### **Раздел 6. «Ликвидация аварий».**

Методы ликвидации аварий. Классификатор КРС. Ликвидация аварий с применением гибкой трубы.

#### **Раздел 7. «Ремонт эксплуатационной колонны».**

Установка цементных мостов. Спуск обсадных колонн меньшего диаметра «летучек». Установка стальных пластырей. Закачивание за колонну тампонажных или герметизирующих композиций.

#### **Раздел 8. «Бурение боковых стволов».**

Отсечение основного ствола. Вырезание окна в эксплуатационной колонне. Бурение, крепление и освоение бокового ствола.

#### **Раздел 9. «Ловильные работы и ловильные инструменты».**

Классификация. Устройство и основные принципы работы ловильных инструментов: печати, труболочки, метчики, овершоты, колокола, ловители, ерши и удочки. Ударный и режущий инструмент: яссы, фрезеры и райберы. Ловля НКТ, штанг, подземного оборудования.

#### **Раздел 10. «Методика расчетов при ликвидации аварий и осложнений».**

Освоение практических расчетов при ликвидации аварий и осложнений.

#### **Раздел 11. «Требования промышленной безопасности, охраны недр и окружающей природной среды».**

Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (в части эксплуатации и ремонта скважин). Материалы по охране недр и окружающей природной среды при ведении АВП.



## 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           | 0   | 1    | Содержание курса, его значение в подготовке специалиста, связь с другими дисциплинами.<br>Краткий экскурс в физико-химические свойства нефти, газов, пластовых вод.<br>Закон Стокса.<br>Закон Генри.<br>Уравнение Клапейрона-Менделеева.<br>Понятие о нефтесодержащем коллекторе и его свойствах.<br>Коэффициент пористости.<br>Закон Дарси.<br>Газовый фактор.                                                |
| 2      | 2                        | 2           | 0   | 1    | Классическое понятие о нефтедобывающей скважине.<br>Режим работы пластов.<br>Способы эксплуатации скважин: 1-фонтанный; 2-эр (газ)лифт; 3-ШГН, ШНУ, СКН; 4-ЭЦН; 5-беспштанговые и гидропоршневые насосы.                                                                                                                                                                                                       |
| 3      | 3                        | 3           | 0   | 1    | Определение аварий и осложнений.<br>Виды аварий и осложнений.<br>Классификация аварий, в том числе: прихваты НКТ, прихваты НКТ с ШГН, ЭЦН, штангами, полеты, оставление в скважине ЭЦН с кабелем и без кабеля, обрыв штанг с поле-том и без полета НКТ, оставление тартального и геофизического кабеля, оставление в скважине или падение в нее отдельных предметов, забитость ствола посторонними предметами. |
| 4      | 4                        | 3           | 0   | 2    | Изучение причин возникновения аварий и осложнений при эксплуатации и ремонте скважин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5      | 5                        | 3           | 0   | 1    | Изучение методов предупреждения и ликвидации аварий и осложнений.<br>Вопросы влияния мерзлоты и искривления ствола скважины на состояние эксплуатационной колонны.<br>Образование и ликвидация гидратов, АСПО.                                                                                                                                                                                                 |
| 6      | 6                        | 3           | 0   | 1    | Методы ликвидации аварий.<br>Классификатор КРС.<br>Ликвидация аварий с применением гибкой трубы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7      | 7                        | 3           | 0   | 1    | Установка цементных мостов.<br>Спуск обсадных колонн меньшего диаметра «летучек».<br>Установка стальных пластырей.<br>Закачивание за колонну тампонажных или герметизирующих композиций.                                                                                                                                                                                                                       |
| 8      | 8                        | 3           | 0   | 2    | Отсечение основного ствола.<br>Вырезание окна в эксплуатационной колонне.<br>Бурение, крепление и освоение бокового ствола.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9      | 9                        | 3           | 0   | 1    | Классификация.<br>Устройство и основные принципы работы ловильных инструментов: печати, труболочки, метчики, овершоты, колокола, ловители, ерши и удочки.<br>Ударный и режущий инструмент: ясы, фрезеры и райберы.<br>Ловля НКТ, штанг, подземного оборудования.                                                                                                                                               |
| 10     | 10                       | 3           | 0   | 1    | Освоение практических расчетов при ликвидации аварий и осложнений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11     | 11                       | 3           | 0   | 2    | Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (в части эксплуатации и ремонта скважин).<br>Материалы по охране недр и окружающей природной среды при ведении АВП.                                                                                                                                                                                                                                   |
| Итого: |                          | 30          | 0   | 14   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия                                                     |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                                                |
| 1      | 1                        | 2           | 0   | 1    | Введение                                                                       |
| 2      | 2                        | 4           | 0   | 1    | Эксплуатация скважин                                                           |
| 3      | 3                        | 2           | 0   | 1    | Классификация аварий и осложнений                                              |
| 4      | 4                        | 4           | 0   | 1    | Причины возникновения аварий                                                   |
| 5      | 5                        | 2           | 0   | 1    | Предупреждение аварий                                                          |
| 6      | 6                        | 3           | 0   | 1    | Ликвидация аварий                                                              |
| 7      | 7                        | 3           | 0   | 1    | Ремонт эксплуатационной колонны                                                |
| 8      | 8                        | 2           | 0   | 2    | Бурение боковых стволов                                                        |
| 9      | 9                        | 3           | 0   | 1    | Ловильные работы и ловильные инструменты                                       |
| 10     | 10                       | 3           | 0   | 1    | Методика расчетов при ликвидации аварий и осложнений                           |
| 11     | 11                       | 2           | 0   | 1    | Требования промышленной безопасности, охраны недр и окружающей природной среды |
| Итого: |                          | 30          | 0   | 12   |                                                                                |

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема                                                                                             | Вид СРС                      |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                                                                                  |                              |
| 1      | 5                        | 2           | 0   | 11   | Определение объема буферной жидкости.                                                            | Реферат, доклад, презентация |
| 2      | 6                        | 2           | 0   | 11   | Конструкции скважины, восстанавливаемой методом резки и бурения бокового ствола.                 | Реферат, доклад, презентация |
|        |                          |             |     |      | Методы ликвидации аварий. Классификатор КРС.                                                     |                              |
|        |                          |             |     |      | Ликвидация аварий с применением гибкой трубы.                                                    |                              |
| 3      | 7                        | 3           | 0   | 11   | Установка цементных мостов.                                                                      | Реферат, доклад, презентация |
|        |                          |             |     |      | Спуск обсадных колонн меньшего диаметра «летучек».                                               |                              |
|        |                          |             |     |      | Установка стальных пластырей. Закачивание за колонну тампонажных или герметизирующих композиций. |                              |
| 4      | 8                        | 2           | 0   | 11   | Отсечение основного ствола.                                                                      | Реферат, доклад, презентация |
|        |                          |             |     |      | Вырезание окна в эксплуатационной колонне.                                                       |                              |
| 5      | 9                        | 3           | 0   | 11   | Ударный и режущий инструмент: ясы, фрезеры и райберы.                                            | Реферат, доклад, презентация |
| Итого: |                          | 12          | 0   | 55   |                                                                                                  |                              |

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

- лекция визуализации в PowerPoint;
- лекция-диалог.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрена.

## 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                | Количество баллов |
|----------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 текущая аттестация |                                                            |                   |
|                      | Практическая работа                                        | 0...15            |
|                      | Опрос (письменно) на лекции                                | 0...15            |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию                         | 0...30            |
| 2 текущая аттестация |                                                            |                   |
|                      | Практическая работа                                        | 0...15            |
|                      | Опрос (письменно) на лекции                                | 0...15            |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию                         | 0...30            |
| 3 текущая аттестация |                                                            |                   |
|                      | Практическая работа                                        | 0...15            |
|                      | Опрос (письменно) на лекции                                | 0...15            |
|                      | Проверка самостоятельной работы (рефераты, доклады и т.д.) | 0...10            |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию                         | 0...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

Информационные ресурсы:

1. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>
6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)
7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)
8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>
9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений

Общества инженеров-нефтяников SPE

10. POLPRED.com Обзор СМИ

11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы:

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина  
<http://elib.tsogu.ru/>

13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета  
<http://elib.tsogu.ru/>

14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического университета <http://elib.tsogu.ru/>

15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института

16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

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.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                        | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)                       |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Аудиторная (меловая) доска, столы, , столы компьютерные, стул компьютерный крутящийся, стеллаж металлический, шкаф- тумба металлическая | Персональные компьютеры, проектор Acer, мультимедийный экран, колонки                                                            |
| 2     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебно-наглядные пособия: долота, бурильные трубы, керн                                                                          |
| 3     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Стенды «Буровые установки»; «Буровое оборудование»; «Породоразрушающий инструмент»; «Инновационные технологии в бурении скважин» |

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

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

занятии. Необходимо использовать «Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение».

#### 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. Необходимо использовать Патентный закон РФ и Комментарий к Патентному закону РФ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ОСЛОЖНЕНИЯ И АВАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СКВАЖИН**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Бурение нефтяных и газовых скважин**

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                 | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                 |                                                                                                                                      | 1-2                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                                                                  | 6                                                                                                                                                |   |
| ПКС-3           | ПКС-3.3.1 правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций | Не воспроизводит знания и правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций      | Воспроизводит часть знаний и правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций            | Воспроизводит знания и правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций                              | Воспроизводит в полном объеме знания и правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нестандартных и аварийных ситуаций, умеет правильно использовать их | 5                                                                                                                                                | 6 |
|                 |                                                                                                                                      | ПКС-3.У1 умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски | Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски, допуская ошибки | Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски, допуская значительные ошибки | Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски                                                   | Умеет организовывать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски | 5 |
|                 | ПКС-3.В1 навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования                    | Отсутствие навыков осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования                                        | Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования, допуская ряд ошибок                             | Хорошо владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования                                                        | В совершенстве владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования                                                                    | 5                                                                                                                                                | 6 |

Продолжение приложения 1

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                                          | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                               | 1-2                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                |
| 1               | ПКС-7.31 знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства       | 1-2                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                 | 5                                                                                                                                                                                   | 6                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                               | Не воспроизводит знания о распределении обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства | Воспроизводит часть знаний о распределении обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства             | Воспроизводит знания о распределении обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства     | Воспроизводит в полном объеме знания о распределении обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства, умеет правильно использовать их |
| ПКС-7           | ПКС-7.У1 обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства                                           | 1-2                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                 | 5                                                                                                                                                                                   | 6                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                               | Не умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства                                                | Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства, допуская незначительные ошибки                                  | Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства, допуская незначительные ошибки                    | Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства                                                                                                 |
| ПКС-7           | ПКС-7.В1 информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | 1-2                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                  | 4                                                                                                                                                                                                 | 5                                                                                                                                                                                   | 6                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                               | Отсутствие информации о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании     | Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании | В совершенстве владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании                                      |

Продолжение приложения 1

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине                                                                                                            | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                 |                                                                                                                                                                 | 1-2                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                            | 6 |
|                 |                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                            | 6 |
| I               | ПКС-8.31 Расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива | Не воспроизводит знания о расположении технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива | Воспроизводит часть знаний о расположении технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива | Воспроизводит знания о расположении технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива | Воспроизводит в полном объеме знания о расположении технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива, умеет правильно использовать их | 5                                                                                                                            | 6 |
|                 |                                                                                                                                                                 | ПКС-8.У1 координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке                                                                      | Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке, допускает ряд ошибок                                                      | Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке, допускает незначительные ошибки                                     | Умеет координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке, допускает незначительные ошибки                                                                                      | 5                                                                                                                            | 6 |
|                 |                                                                                                                                                                 | ПКС-8.В1 способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций                                                                   | Отсутствие способности координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций                                                                     | Владеет способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций, допускает ряд ошибок                                           | Хорошо владеет способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций                                                                                                           | В совершенстве владеет способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций | 5 |



## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой


Дисциплина Осложнения и аварии при строительстве и капитальном ремонте скважин

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Бурение нефтяных и газовых скважин

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания                                                                                                                                                                                                           | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | М.Г. Гейхман, Г.П.Зозуля, А.В. Кустышев, В.В. Дмитрук, Л.У. Чабаев. Теория и практика капитального ремонта газовых скважин в условиях пониженных пластовых давлений. - М.: ООО «ИРЦ Газпром». 1 эл.опт.диск (CD)                                                                                         | 5                            | 25                                                        | 50                                        | +                                         |
| 2     | Булатов А.И. Колтюбинговые технологии при бурении, заканчивании и ремонте нефтяных и газовых скважин. - Краснодар: Просвещение - Юг. 1 эл. опт. диск (CD)                                                                                                                                                | 10                           | 25                                                        | 100                                       | +                                         |
| 3     | С.М. Вайншток, А.Г. Молчанов, В.И. Некрасов, В.И. Чернобровкин. Подземный ремонт и бурение скважин с применением гибких труб                                                                                                                                                                             | 2                            | 25                                                        | 20                                        | +                                         |
| 4     | Гейхман, М.Г., Г.П. Зозуля, А.В. Кустышев, М.В. Листак. Проблемы и перспективы колтюбинговых технологий в газодобывающей отрасли                                                                                                                                                                         | -                            | 25                                                        | 30                                        | +                                         |
| 5     | Колтюбинговые технологии при ремонте скважин в осложненных условиях: методические указания для выполнения курсового проекта для магистров, обучающихся по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» для всех форм обучения / сост. Листак М.В., Попова Ж.С. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ      | 45                           | 25                                                        | 100                                       | +                                         |
| 6     | Колтюбинговые технологии при ремонте скважин в осложненных условиях: методические указания для лабораторных и практических работ для магистров, обучающихся по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» для всех форм обучения / сост. Листак М.В., Попова Ж.С. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ | 45                           | 25                                                        | 100                                       | +                                         |
| 7     | Настольная книга специалиста Колтюбинг [Текст]: каталог /Департамент ТЭК Минпромэнерго России, НП «Центр развития колтюбинговых технологий»: Минск «Асобны».                                                                                                                                             | -                            | 25                                                        | 40                                        | +                                         |

И. о. заведующего кафедрой Нефтегазовое дело


 Н.Н. Савельева

«29» мая 2019 г.