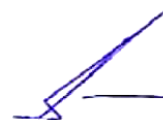


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СУРГУТСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(Филиал ТИУ в г. Сургуте)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН



Ю.В. Ваганов

«30» 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Наименование дисциплины: | <b>Эксплуатация нефтяных скважин в<br/>осложненных условиях</b> |
| направление подготовки:  | <b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                               |
| направленность:          | <b>Эксплуатация и обслуживание объектов<br/>добычи нефти</b>    |
| форма обучения:          | <b>очная/очно-заочная</b>                                       |

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Основы разработки нефтяных и газовых месторождений»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Р.Д.Татлыев

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего выпускающей кафедрой/  
Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Р.Д.Татлыев

«30» августа 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.П.Янукян, к.э.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** учебной дисциплины «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях» является изучение теоретических основ, причин и условий образования осложнений в процессах добычи нефти, современных способов предотвращения их возникновения и методов борьбы с вредным проявлением осложнений при эксплуатации скважин.

**Задачи дисциплины:** заключаются в приобретении студентами теоретических знаний и практических навыков решения задач, связанных с эксплуатацией нефтяных и газовых скважин в условиях действия осложняющих факторов. Студент должен изучить теоретические основы выбора рационального способа добычи нефти при разработке месторождений, физические причины, вызывающие осложнения при эксплуатации нефтяных и газовых скважин, способы борьбы с отложениями неорганических солей, асфальтосмоло-парафиновых веществ и гидратов, современные технологии механизированной эксплуатации скважин в условиях высоких газовых факторов, повышенной кривизны ствола скважин и интенсивного выноса песка, методы защиты нефтепромыслового оборудования от коррозии, насосное оборудование для подъема высоковязких нефтей из скважин. Одной из главных задач дисциплины является освоение основных программных комплексов для проектирования и оптимизации режимов работы насосных установок в добывающих скважинах, применяемые в мире и нефтяных компаниях Западной Сибири

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях» относится к дисциплинам по выбору 1 (ДВ.1).

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины Математика, Физика, Геология нефти и газа, Физика пласта, Основы разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее Разработка и проектирование нефтяных и газовых месторождений, Гидродинамические исследования скважин

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   |
|---|---|---|
| <b>ПКС-1</b><br>способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <b>ПКС-1.1</b><br>Осуществляет выбор и систематизацию информации технологических процессов нефтегазового производства | Знать (З1): причины, механизм и условия возникновения осложнений в добыче нефти при скважинной эксплуатации                                       |
|   |   | Уметь (У1): аргументировано выбирать метод борьбы с осложнением при эксплуатации скважины   |
|   | <b>ПКС-1.4</b><br>Обеспечивает контроль производственных  | Владеть (В1): навыками критической оценки и анализа условий эксплуатации скважин и знаниями по выбору способов борьбы с возникающими осложнениями |
|   |   | Знать (З2): технологии и технические средства ликвидации последствий, вызванных вредными процессами при добыче нефти                              |

|  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
|  | процессов применением современного оборудования материалов  | с и | Уметь (У2): оценить техническое состояние и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования<br>Владеть (В2): методикой контроля проведения методов диагностирования          |
| <b>ПКС-2</b><br>Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <b>ПКС-2.3</b><br>Анализирует параметры работы технологического оборудования  |     | Знать (З3): требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромыслового оборудования  |
|  |   |     | Уметь (У3): оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования   |
|  | <b>ПКС-2.5</b><br>Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии требованиями промышленной безопасности охраны труда |     | Знать (З4): современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции  |
|  |   |     | Уметь (У4): проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)<br>Владеть (В4): навыками мероприятий по восстановлению работоспособности скважины |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс, семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. |                      |                      |          | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|----------|------------------------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                       | Практические занятия | Лабораторные занятия | контроль |                              |                                |
| Очная          | 4,7           | 30   | 15                   | -                    | 27       | 36                           | экзамен                        |
| Очно-заочная   | 5,9           | 20   | 10                   |                      | 27       | 51                           | экзамен                        |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

**-очная (ОФО)/очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины |              | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|--------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------|
|       | Но                   | Наименование | Лек.                     | Пр. | Лаб. |           |             |         |                    |

|        | мер<br>раз<br>дел<br>а | раздела   |       |       |   |       |         |  |                                       |
|--------|------------------------|---|-------|-------|---|-------|---------|--|---------------------------------------|
| 1      | 1                      | Введение в дисциплину. Виды и причины осложнений при эксплуатации скважин                   | 5/2   | 3/2   | - | -     | 8/4     | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Коллоквиум, защита практических работ |
| 2      | 2                      | Борьба с повышенным выносом песка при эксплуатации скважин                                  | 5/2   | 3/2   | - | 9/13  | 17/17   | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Коллоквиум, защита практических работ |
| 3      | 3                      | Борьба с вредным влиянием газа при эксплуатации скважин                                     | 5/4   | 2/2   | - | -     | 7/6     | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Коллоквиум, защита практических работ |
| 4      | 4                      | Особенности эксплуатации скважин при образовании асфальтосмолопарафинистых отложений (АСПО) | 5/4   | 3/2   | - | 9/13  | 17/19   | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Коллоквиум, защита практических работ |
| 5      | 5                      | Особенности эксплуатации скважин при обводнении добываемой продукции                        | 5/4   | 2/1   | - | 9/13  | 16/18   | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Коллоквиум, защита практических работ |
| 6      | 6                      | Сульфатредукция в скважинах и технологии применения бактерицидов                            | 5/4   | 2/1   | - | 9/12  | 16/17   | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Коллоквиум, защита практических работ |
| 7      | Экзамен                |   | -     | -     | - | -     | 27/27   | ПКС-1.1<br>ПКС-1.4<br>ПКС-2.3<br>ПКС-2.5 | Билеты к экзамену                     |
| Итого: |                        |   | 30/20 | 15/10 | - | 36/51 | 108/108 |  |                                       |

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

## **Раздел 1. Введение в дисциплину. Виды и причины осложнений при эксплуатации скважин**

Объекты эксплуатации и осложнения в добыче нефти. Характеристика основных видов осложнений.

## **Раздел 2. Борьба с повышенным выносом песка при эксплуатации скважин**

Механические примеси в добываемой и транспортируемой продукции. Борьба с образованием песчаных пробок в скважинах. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Удаление механических примесей. Влияние механических примесей на коррозию нефтепромыслового оборудования. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Методы удаления механических примесей.

## **Раздел 3. Борьба с вредным влиянием газа при эксплуатации скважин**

Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. Кристаллогидраты и предупреждения образования.

## **Раздел 4. Особенности эксплуатации скважин при образовании асфальтосмолопарафинистых отложений (АСПО)**

Состав и свойства АСПО. Причины и условия образования АСПО. Методы борьбы с АСПО. Основные правила транспортировки и хранения химических реагентов.

## **Раздел 5. Особенности эксплуатации скважин при обводнении добываемой продукции**

Образование и свойства нефтяных эмульсий. Разрушение эмульсий. Сверхпроектное обводнение продукции скважин. Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промысловых жидкостей.

## **Раздел 6. Сульфатредукция в скважинах и технологии применения бактерицидов**

Основные причины увеличения сульфатности. Удаление и предотвращение солеотложений. Причины и условия отложений солей. Прогнозирование солеотложений. Прогнозирование отложений сульфата кальция. Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила. Технология микробиологического воздействия на пласт.

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час.  | Тема лекции   |
|-------|--------------------------|--------------|---|
|       |                          | ОФО/<br>ОЗФО |   |
| 1     | 1                        | 5/2          | Объекты эксплуатации и осложнения в добыче нефти. Характеристика основных видов осложнений.   |
| 2     | 2                        | 5/2          | Механические примеси в добываемой и транспортируемой продукции. Борьба с образованием песчаных пробок в скважинах. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Удаление механических примесей. Влияние механических примесей на коррозию нефтепромыслового оборудования. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Методы удаления механических примесей. |
| 3     | 3                        | 5/4          | Борьба с вредным влиянием газа на работу штангового насоса. Кристаллогидраты и предупреждения образования.  |
| 4     | 4                        | 5/4          | Состав и свойства АСПО. Причины и условия образования АСПО. Методы борьбы с АСПО. Основные правила  |

|        |   |       |   |
|--------|---|-------|---|
|        |   |       | транспортировки и хранения химических реагентов.  |
| 5      | 5 | 5/4   | Образование и свойства нефтяных эмульсий. Разрушение эмульсий. Сверхпроектное обводнение продукции скважин. Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промысловых жидкостей.         |
| 6      | 6 | 5/4   | Основные причины увеличения сульфатности. Удаление и предотвращение солеотложений. Причины и условия отложений солей. Прогнозирование солеотложений. Прогнозирование отложений сульфата кальция. Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила. Технология микробиологического воздействия на пласт. |
| Итого: |   | 30/20 |   |

Таблица 5.2.1

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час.  | Тема практического занятия   |
|--------|--------------------------|--------------|--|
|        |                          | ОФО/<br>ОЗФО |  |
| 1      | 1                        | 3/2          | Определение гранулометрического состава механических примесей  |
| 2      | 2                        | 1/1          | Определение зоны выпадения парафина  |
| 3      | 2                        | 2/1          | Определение эффективности предлагаемых технологий использования химических реагентов   |
| 4      | 3                        | 1/1          | Определение необходимого объема закачки буферной жидкости последовательности закачки исходных растворов для создания высоковязкого барьера |
| 5      | 3                        | 1/1          | Определение необходимого количества деэмульгатора для ввода в скважину через УДЭ   |
| 6      | 4                        | 3/2          | Определение необходимого количества деэмульгатора для ввода в скважину в затрубное пространство  |
| 7      | 5                        | 1/1          | Определение и место ввода деэмульгаторов на промысле   |
| 8      | 5                        | 1/-          | Выбор технологии микробиологического воздействия на пласт  |
| 9      | 6                        | 2/1          | Оценка эффективности воздействия магнитного поля на отложения солей жесткости  |
| Итого: |                          | 15/10        |  |

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час.  | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|--------------|------|---------|
|       |                          | ОФО/<br>ОЗФО |      |         |
|       |                          |              |      |         |

|        |   |       |  |                                    |
|--------|---|-------|--|------------------------------------|
| 1      | 2 | 9/13  | Влияние механических примесей на коррозию нефтепромыслового оборудования. Методы предотвращения поступления песка в скважину. Методы удаления механических примесей.   | Подготовка к практическим занятиям |
| 2      | 4 | 9/13  | Основные правила транспортировки и хранения химических реагентов.  | Подготовка к практическим занятиям |
| 3      | 5 | 9/13  | Образование и свойства промежуточных слоев эмульсий. Разрушение и предотвращение образования промежуточных слоев эмульсии. Лабораторные исследования влияния магнитной обработки на свойства промышленных жидкостей. | Подготовка к практическим занятиям |
| 4      | 6 | 9/12  | Причины и условия отложений солей<br>Прогнозирование солеотложений<br>Прогнозирование отложений сульфата кальция<br>Меры безопасности и влияние на окружающую среду при закачке сухого активного ила                 | Подготовка к практическим занятиям |
| Итого: |   | 36/51 |  |                                    |

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- индивидуальная работа (практические занятия).

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## **7. Контрольные работы**

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## **8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля**

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 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               |   |                   |
| 1                                  | Коллоквиум по разделам 1-2  | 0-15              |
| 2                                  | Защита практических работ «Определение гранулометрического состава механических примесей. Определение зоны выпадения парафина. Определение эффективности предлагаемых технологий использования химических реагентов.»   | 0-15              |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию |   | 0-30              |
| 2 текущая аттестация               |   |                   |
| 1                                  | Коллоквиум по разделам 3-4  | 0-15              |
| 2                                  | Защита практических работ «Определение необходимого объема закачки буферной жидкости последовательности закачки исходных растворов для создания высоковязкого барьера. Определение необходимого количества деэмульгатора для ввода в скважину через УДЭ. Определение необходимого количества деэмульгатора для ввода в скважину в затрубное пространство» | 0-15              |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию |   | 0-30              |
| 3 текущая аттестация               |   |                   |
| 1                                  | Коллоквиум по разделам 5-6  | 0-20              |
| 2                                  | Защита практических работ «Определение и место ввода деэмульгаторов на промысле. Выбор технологии микробиологического воздействия на пласт. Оценка эффективности воздействия магнитного поля на отложения солей жесткости.»   | 0-20              |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию |   | 0-40              |
| <b>ВСЕГО</b>                       |   | <b>0-100</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»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;

- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon.
- Программный комплекс «Saphir»

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

- MS Office

## **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/модуля | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)          |
|-------|--|--|
| 1     | -  | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.<br>Локальная и корпоративная сеть |

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине: «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Муравьев К.А. – Сургут, ТИУ, 2019. – 32с.

11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1. Методические указания по изучению дисциплины «Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / К.А. Муравьев. – Сургут: ТИУ, 2019. – 10 с.

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

Дисциплина **Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|
|   |   |   | 1-2  | 3  | 4  | 5  |
| <b>ПКС-1</b><br>Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <b>ПКС-1.1</b><br>Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства | Знать (З1): причины, механизм и условия возникновения осложнений в добыче нефти при скважинной эксплуатации | Не знает причины, механизм и условия возникновения осложнений в добыче нефти при скважинной эксплуатации | Частично знает причины, механизм и условия возникновения осложнений в добыче нефти при скважинной эксплуатации | Знает основные причины, механизм и условия возникновения осложнений в добыче нефти при скважинной эксплуатации | Знает причины, механизм и условия возникновения осложнений в добыче нефти при скважинной эксплуатации и может тезисно пояснить их содержание |
|   |   | Уметь (У1): аргументировано выбирать метод борьбы с осложнением при эксплуатации скважины                   | Не умеет аргументировано выбирать метод борьбы с осложнением при эксплуатации скважины                   | Слабо умеет аргументировано выбирать метод борьбы с осложнением при эксплуатации скважины                      | Умеет аргументировано выбирать метод борьбы с осложнением при эксплуатации скважины                            | Умеет быстро и в оптимальных объемах аргументировано выбирать метод борьбы с осложнением при эксплуатации скважины                           |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |   |   |
|--------------------------------|---|---|--|--|---|---|
|                                |   |   | 1-2  | 3  | 4   | 5   |
|                                |   | Владеть (В1): навыками критической оценки и анализа условий эксплуатации скважин и знаниями по выбору способов борьбы с возникающими осложнениями | Не владеет навыками критической оценки и анализа условий эксплуатации скважин и знаниями по выбору способов борьбы с возникающими осложнениями | Обладает слабыми навыками критической оценки и анализа условий эксплуатации скважин и знаниями по выбору способов борьбы с возникающими осложнениями | Владеет навыками критической оценки и анализа условий эксплуатации скважин и знаниями по выбору способов борьбы с возникающими осложнениями, но допускает незначительные ошибки | Владеет навыками критической оценки и анализа условий эксплуатации скважин и знаниями по выбору способов борьбы с возникающими осложнениями           |
|                                | <b>ПКС-1.4</b><br>Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов | Знать (З2): технологии и технические средства ликвидации последствий, вызванных вредными процессами при добыче нефти                              | Не знает технологии и технические средства ликвидации последствий, вызванных вредными процессами при добыче нефти                              | Частично знает технологии и технические средства ликвидации последствий, вызванных вредными процессами при добыче нефти                              | Знает основные технологии и технические средства ликвидации последствий, вызванных вредными процессами при добыче нефти   | Знает технологии и технические средства ликвидации последствий, вызванных вредными процессами при добыче нефти и может тезисно пояснить их содержание |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--|--|--|---|--|--|---|
|  |  |  | 1-2   | 3  | 4  | 5   |
|  |  | Уметь (У2): оценить техническое состояние и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования | Не умеет оценить техническое состояние и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования | Слабо умеет оценить техническое состояние и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования | Умеет оценить техническое состояние и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования | Умеет быстро и в оптимальных объемах оценить техническое состояние и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации оборудования |
|  |  | Владеть (В2): методикой контроля проведения методов диагностирования   | Не владеет методикой контроля проведения методов диагностирования   | Обладает слабыми методикой контроля проведения методов диагностирования  | Владеет методикой контроля проведения методов диагностирования, но допускает незначительные ошибки       | Владеет методикой контроля проведения методов диагностирования  |
| <b>ПКС-2</b><br>Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации | <b>ПКС-2.3</b><br>Анализирует параметры работы технологического оборудования | Знать (З3): требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромышленного оборудования                | Не знает требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромышленного оборудования                | Частично знает требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромышленного оборудования             | Знает основные требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромышленного оборудования       | Знает требования по оформлению документов по эксплуатации нефтепромышленного оборудования и может тезисно пояснить их содержание        |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)                                     | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|---|--|---|--|---|---|--|
|   |  |   | 1-2  | 3   | 4   | 5  |
| технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности |  | Уметь (У3): оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования | Не умеет оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования | Слабо умеет оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования | Умеет оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования                         | Умеет быстро и в оптимальных объемах оформлять технологическую документацию по эксплуатации нефтепромыслового оборудования |
|   |  | Владеть (В3): методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин             | Не владеет методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин             | Обладает слабыми методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин          | Владеет методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин, но допускает незначительные ошибки | Владеет методами ведения технической документации по эксплуатации буровых машин  |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |  |
|--------------------------------|---|--|--|---|--|--|
|                                |   |  | 1-2  | 3   | 4  | 5  |
|                                | <b>ПКС-2.5</b><br>Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда | Знать (З4):<br>современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции      | Не знает<br>современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции         | Частично знает<br>современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции      | Знает основные<br>современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции | Знает<br>современные методы предотвращения образования осложнений при добыче скважинной продукции и может тезисно пояснить их содержание |
|                                |   | Уметь (У4): проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти) | Не умеет<br>проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти) | Слабо умеет<br>проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти) | Умеет проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)     | Умеет быстро и в оптимальных объемах проводить гидравлические расчеты промывки скважин (удаление песка, прокачки пара, горячей нефти)    |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)                      | Критерии оценивания результатов обучения                                       |  |   |   |
|--------------------------------|--|--|--|--|---|---|
|                                |  |  | 1-2  | 3  | 4   | 5   |
|                                |  | Владеть (В4):<br>навыками мероприятий по восстановлению работоспособности скважины | Не владеет навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины | Обладает слабыми навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины | Владеет навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины, но допускает незначительные ошибки | Владеет навыками мероприятий по восстановлению работоспособности и скважины |



**КАРТА**

**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**  
 Дисциплина **Эксплуатация нефтяных скважин в осложненных условиях**  
 Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**  
 Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1     | Осложнения, аварии и фонтаноопасность при строительстве, эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин: учеб. пособие / Под ред. А.В. Кустышева. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 178 с. | Электр. ресурс               | 100   | 100                                       | +   |

И. о. заведующего кафедрой Нефтегазовое дело

«30» 08 2019 г.



(подпись)

Р.Д.Татлыев

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

---

на 20 \_\_ - 20 \_\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)*

*(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*

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

\_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.