

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование дисциплины:

**Особенности разработки месторождений нефти горизонтальными скважинами**

направление подготовки:

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

направленность:

**Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**


форма обучения:

**очно-заочная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 09.02.2018 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти к результатам освоения дисциплины «Особенности разработки месторождений нефти горизонтальными скважинами».


Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры ТТНК  А.В. Козлов  
15 мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:   
доцент кафедры НД, к.э.н. \_\_\_\_\_ Янукян А.П.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: приобретение углубленных знаний в области теоретических основ технологии и техники добычи нефти скважинами с горизонтальным окончанием.

Задачи:

- изучение особенностей (условий) применения скважин с горизонтальным окончанием;
- изучение новых технологий, материалов и оборудования применяемых при эксплуатации горизонтальных скважин
- изучение правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
- освоить методы управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса;
- сформировать навыки планирования и разработки производственных процессов связанные с добычей нефти из горизонтальных скважин;
- получить умение учитывать особенности технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей;
- изучение методик расчета оптимальной длины и сетки скважин с горизонтальным окончанием для объектов различного геологического строения;
- изучение методов интенсификации добычи нефти, повышения нефтеотдачи пластов и прогнозирование их эффективности с учетом применения горизонтальных скважин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору 4 (ДВ.4)

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание:**

- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса;
- основных прикладных программных продуктов применяемых в нефтегазовой отрасли.

**умение:**

- применять приборы и оборудование для исследования скважин и пластов;
- пользоваться технической документацией и литературой;
- пользоваться вычислительной техникой.

**владение:**

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтяных месторождений;
- навыками проведения самостоятельных исследований скважин и пластов;
- методами проведения исследований в области добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов

Содержание дисциплины «Особенности разработки месторождений нефти горизонтальными скважинами» является логическим продолжением содержания дисциплин «Разработка нефтяных месторождений», «Основы разработки нефтяных и газовых месторождений».

## 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-6</b><br>Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности    | <b>ПКС-6.2</b> Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы | Знать (З1): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса                                      |
|  |  | Уметь (У1): пользоваться технической документацией   |
|  |  | Владеть (В1): методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса                                 |
|  | <b>ПКС-6.3</b> Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования                             | Знать (З2): новые технологии, материалы и оборудование применяемые при эксплуатации горизонтальных скважин                         |
|  |  | Уметь (У2): Планировать и разрабатывать производственные процессы связанные с добычей нефти из горизонтальных скважин              |
|  |  | Владеть (В2): навыками работы с научно-технической литературой   |
| <b>ПКС-9</b><br>Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <b>ПКС-9.2</b> Учитывает особенности технологических процессов нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей                | Знать (З3): особенности (условия) применения скважин с горизонтальным окончанием   |
|  |  | Уметь (У3): учитывать особенности технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей |
|  |  | Владеть (В3): навыками организации работы коллектива исполнителей  |

#### 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/очно-заочная/заочная | 4,7/5,А/<br>5,9 | 30/16/10                                     | -                    | 15/8/6               | 36/36/9  | 27/48/83                     | экзамен                        |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

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

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины |   | Аудиторные занятия, час. |     |       | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                       | Оценочные средства |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|-------|-----------|-------------|-------------------------------|--------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела  | Л.                       | Пр. | Лаб.  |           |             |                               |                    |
| 1     | 1                    | Расчет дебитов скважин с горизонтальным окончанием и сопоставление результатов  | 2/2/1                    | -   | 1/1/- | 7/10/10   | 10/13/11    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи             |
| 2     | 2                    | Расчет дебита горизонтальной скважины и наклонно - направленной с трещиной ГРП по приведенным формулам, сопоставление результатов | 4/2/1                    | -   | 2/1/- | 8/10/10   | 14/13/11    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи             |
| 3     | 3                    | Расчет дебита многоствольной скважины.  | 4/2/1                    | -   | 2/1/1 | 8/10/12   | 14/13/14    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи             |
| 4     | 4                    | Расчет оптимальной сетки горизонтальных скважин и сравнительная эффективность их работы с вертикальными                           | 4/2/1                    | -   | 2/1/1 | 8/10/12   | 14/13/14    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи             |
| 5     | 5                    | Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на уста-                             | 4/2/1                    | -   | 2/1/1 | 8/10/12   | 14/13/14    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи             |

|        |         |   |          |   |        |          |             |                               |                   |
|--------|---------|---|----------|---|--------|----------|-------------|-------------------------------|-------------------|
|        |         | новившихся режимах (по методике Евченко В.С.).  |          |   |        |          |             |                               |                   |
| 6      | 6       | Дебит горизонтальной скважины с трещинами ГРП, расположенной в анизотропном, полосообразном пласте. | 4/2/1    | - | 2/1/1  | 8/10/12  | 14/13/14    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи            |
| 7      | 7       | Расчёт предельной безводной депрессии скважины с горизонтальным окончанием                          | 4/2/2    | - | 2/1/1  | 8/12/12  | 14/15/15    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 | Задачи            |
| 8      | 8       | Моделирование неустановившегося движения жидкости к горизонтальной скважине по двухзонной схеме     | 4/2/2    | - | 2/1/1  | 8/12/12  | 14/15/15    | ПКС-6.2<br>ПКС-6.3<br>ПКС-9.2 |                   |
| 9      | Экзамен |   |          |   |        |          |             |                               | Билеты к экзамену |
| Итого: |         |   | 30/16/10 | - | 15/8/6 | 63/84/92 | 108/108/108 |                               |                   |

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. Расчет дебитов скважин с горизонтальным окончанием и сопоставление результатов**

История возникновения горизонтального бурения; проблемы строительства горизонтальных скважин; сравнительная оценка эффективности строительства горизонтальных скважин; перспективы строительства горизонтальных скважин; понятие о горизонтальных скважинах; определение притока к совершенной и несовершенной ГС; требования к конструкции и

внутрискважинному оборудованию горизонтальных скважин; первичное и вторичное вскрытие, освоение горизонтальных скважин; назначение и разновидность исследований горизонтальных скважин.

## **Раздел 2. Расчет дебита горизонтальной скважины и наклонно - направленной с трещиной ГРП по приведенным формулам, сопоставление результатов**

Области фильтрации флюидов к горизонтальному стволу скважины; цель проведения ГРП в горизонтальной скважине; ориентация трещин ГРП в пределах продуктивного пласта; технологии проведения ГРП в горизонтальных скважинах; многостадийный ГРП проводимый по шаровой технологии; бесшаровые технологии многостадийного ГРП; критерии выбора горизонтальных скважин-кандидатов для проведения ГРП; расчет дебита горизонтальной скважины после ГРП.

## **Раздел 3. Расчет дебита многоствольной скважины**

Методики Борисова Ю.П., Пилатовского В.П., Табакова В.П., Григулецкого В.Г., Никитина Б.А. для определения дебитов многозабойных скважин; типовые профили многоствольных горизонтальных скважин; основные объекты применения многоствольных горизонтальных скважин; преимущества и недостатки многоствольных горизонтальных скважин; математические методики расчета моделирования МГС; основные объекты применения многоствольных горизонтальных скважин.

## **Раздел 4. Расчет оптимальной сетки горизонтальных скважин и сравнительная эффективность их работы с вертикальными**

Схемы размещения горизонтальных скважин; фильтрационное сопротивление ряда горизонтальных скважин; формула общего дебита нефтяной площади с чередованием параллельных линейных нагнетательных и добывающих рядов вертикальных скважин; формула общего дебита нефтяной площади с чередованием параллельных линейных рядов нагнетательных вертикальных скважин и добывающих горизонтальных скважин.

## **Раздел 5. Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установившихся режимах (по методике Евченко В.С.).**

Основные факторы определяющие успешность проведения ПГИ в скважинах с горизонтальным окончанием (профиль скважины, оборудование заканчивания горизонтального участка, приток, состояние призабойной зоны скважины); оборудование, используемое при проведении ПГИ в ГС; параметры, определяемые по результатам ПГИ нефтяных горизонтальных скважинах; задачи гидродинамических методов исследования горизонтальных скважин.

## **Раздел 6. Дебит горизонтальной скважины с трещинами ГРП, расположенной в анизотропном, полосообразном пласте.**

Развитие трещины гидроразрыва вдоль ствола ГС; Развитие трещины гидроразрыва перпендикулярно стволу ГС; дебит горизонтальной скважины с поперечными и продольными трещинами ГРП; ориентация трещин ГРП в пределах продуктивного пласта; технологии проведения ГРП в горизонтальных скважинах; виды притока к продольным и поперечным трещинам ГРП.

## **Раздел 7. Расчёт предельной безводной депрессии скважины с горизонтальным окончанием**

Задачи определения предельных безводных, безгазовых дебитов и депрессии для скважин с горизонтальным окончанием; способы снижения скорости конусообразования воды, газа; и причины конусообразования воды, газа при разработке нефтегазовых залежей, залежей с подошвенной водой.

## Раздел 8. Моделирование неустановившегося движения жидкости к горизонтальной скважине по двухзонной схеме

Формирование зоны отбора в окрестности горизонтального ствола; снижение среднего пластового давления вследствие роста накопленного отбора жидкости; виды притока жидкости к горизонтальным скважинам; отличия стационарного и нестационарного притоков жидкости к ГС; область дренирования горизонтальных скважин; влияние расположения горизонтальных скважин на их дебиты; зависимость дебита скважины от ее геометрических свойств; зависимости дебита горизонтальной скважины от: времени, фильтрационно-ёмкостных параметров пласт, длины и радиуса контура питания, кривизны горизонтального ствола; безразмерная функция изменения дебита от «второстепенных» ФЕС и условий вскрытия пласта.

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

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час.          | Тема лекции  |
|--------|--------------------------|----------------------|--|
|        |                          | ОФО/<br>ОЗФО/<br>ЗФО |  |
| 1      | 1                        | 2/2/1                | Расчет дебитов скважин с горизонтальным окончанием и сопоставление результатов   |
| 2      | 2                        | 4/2/1                | Расчет дебита горизонтальной скважины и наклонно - направленной с трещиной ГРП по приведенным формулам, сопоставление результатов                  |
| 3      | 3                        | 4/2/1                | Расчет дебита многоствольной скважины.   |
| 4      | 4                        | 4/2/1                | Расчет оптимальной сетки горизонтальных скважин и сравнительная эффективность их работы с вертикальными  |
| 5      | 5                        | 4/2/1                | Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установившихся режимах (по методике Евченко В.С.). |
| 6      | 6                        | 4/2/1                | Дебит горизонтальной скважины с трещинами ГРП, расположенной в анизотропном, полосообразном пласте.  |
| 7      | 7                        | 4/2/2                | Расчёт предельной безводной депрессии скважины с горизонтальным окончанием   |
|        |                          | 4/2/2                | Моделирование неустановившегося движения жидкости к горизонтальной скважине по двухзонной схеме  |
| Итого: |                          | 30/16/10             |  |

#### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час.          | Тема лабораторной работы                           |
|-------|--------------------------|----------------------|--|
|       |                          | ОФО/<br>ОЗФО/<br>ЗФО |  |
| 1     | 1                        | 1/1/-                | Определение дебитов горизонтальных скважин по раз- |



|        |   |        |   |
|--------|---|--------|---|
|        |   |        | личным методикам  |
| 2      | 2 | 2/1/-  | Расчет дебита скважины с горизонтальным окончанием и наклонно - направленной с трещиной ГРП                     |
| 3      | 3 | 2/1/1  | Расчет дебита многоствольной скважины   |
| 4      | 4 | 2/1/1  | Расчет оптимальной сетки горизонтальных скважин и сравнительная эффективность их работы с вертикальными         |
| 5      | 5 | 2/1/1  | Расчет гидродинамических параметров пласта по методу Евченко В.С.   |
| 6      | 6 | 2/1/1  | Определение дебита горизонтальной скважины с трещинами ГРП, расположенной в анизотропном, полосообразном пласте |
| 7      | 7 | 2/1/1  | Расчёт предельной безводной депрессии горизонтальной скважины   |
| 8      | 8 | 2/1/1  | Моделирование неустановившегося притока жидкости к горизонтальной скважине по двухзонной схеме                  |
| Итого: |   | 15/8/6 |   |

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час.          | Тема   | Вид СРС                           |
|-------|--------------------------|----------------------|--|-----------------------------------|
|       |                          | ОФО/<br>ОЗФО/<br>ЗФО |  |                                   |
| 1     | 1                        | 7/10/10              | Расчет дебитов скважин с горизонтальным окончанием и сопоставление результатов   | Подготовка к лабораторным работам |
| 2     | 2                        | 8/10/10              | Расчет дебита горизонтальной скважины и наклонно - направленной с трещиной ГРП по приведенным формулам, сопоставление результатов                  | Подготовка к лабораторным работам |
| 3     | 3                        | 8/10/12              | Расчет дебита многоствольной скважины.   | Подготовка к лабораторным работам |
| 4     | 4                        | 8/10/12              | Расчет оптимальной сетки горизонтальных скважин и сравнительная эффективность их работы с вертикальными  | Подготовка к лабораторным работам |
| 5     | 5                        | 8/10/12              | Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установившихся режимах (по методике Евченко В.С.). | Подготовка к лабораторным работам |
| 6     | 6                        | 8/10/12              | Дебит горизонтальной   | Подготовка к лабораторным работам |

|        |   |          |   |                                   |
|--------|---|----------|---|-----------------------------------|
|        |   |          | скважины с трещинами ГРП, расположенной в анизотропном, полосообразном пласте.                  | там                               |
| 7      | 7 | 8/12/12  | Расчёт предельной безводной депрессии скважины с горизонтальным окончанием                      | Подготовка к лабораторным работам |
|        |   | 8/12/12  | Моделирование неустановившегося движения жидкости к горизонтальной скважине по двухзонной схеме | Подготовка к лабораторным работам |
| Итого: |   | 63/84/92 |   |                                   |

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 всех форм обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                                     | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|---|---|-------------------|
| <b>1 текущая аттестация</b>               |   |                   |
| 1   | Тест №1                                     | 0-10              |
| 2   | Выполнение лабораторной работы №1           | 0-10              |
| 3   | Выполнение лабораторной работы №2           | 0-10              |
| <b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b> |   | 0-30              |
| <b>2 текущая аттестация</b>               |   |                   |
| 1   | Тест №2                                     | 0-20              |
| 2   | Выполнение лабораторной работы №3           | 0-10              |

|                                    |                                   |            |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 3                                  | Выполнение лабораторной работы №4 |            |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию |                                   | 0-30       |
| 3 текущая аттестация               |                                   |            |
| 1                                  | Выполнение лабораторной работы №5 | 0-10       |
| 2                                  | Выполнение лабораторной работы №6 | 0-20       |
| 3                                  | Выполнение лабораторной работы №7 | 0-10       |
| 4                                  | Выполнение лабораторной работы №8 |            |
| ИТОГО за вторую 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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.
- 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     | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000      | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |
| 2     | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000      | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000 | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |
| 4 | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000 | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |
| 5 | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000 | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |
| 6 | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000 | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть |
| 7 | газоволюметрический пикнометр «Поромер»; установка Эпрон-2000 | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. 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 лабораторных работах обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

### 11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

1. Методические указания к лабораторным по дисциплине: «Особенности разработки месторождений нефти горизонтальными скважинами» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Янукян А.П. – Сургут, ТИУ, 2019. – 41с.

### 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.).

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

Дисциплина **Особенности разработки месторождений нефти горизонтальными скважинами**

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   |   |   |  |
|---|--|---|--|---|---|--|
|   |  |   | 0-60   | 61-75   | 76-90   | 91-100   |
| <b>ПКС-6</b><br>Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <b>ПКС-6.2</b> Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы | Знать (З1): правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса | Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса | Частично знает основные правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса | Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса, может тезисно пояснить их содержание | Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса, может подробно излагать их физический смысл |
|   |  | Уметь (У1): пользоваться технической документацией  | Не умеет пользоваться технической документацией  | Неуверенно может пользоваться технической документацией   | Умеет пользоваться технической документацией. Испытывает небольшие затруднения.   | Умеет пользоваться технической документацией   |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)   | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|--------------------------------|--|--|---|--|---|--|
|                                |  |  | 0-60  | 61-75  | 76-90   | 91-100   |
|                                |  | Владеть (В1): методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса         | Не владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса         | Слабо владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса         | Владеет навыками навыками методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса, допускает незначительные ошибки | Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса         |
|                                | <b>ПКС-6.3</b> Планирование и разработка производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования | Знать (З2): новые технологии, материалы и оборудование применяемые при эксплуатации горизонтальных скважин | Не знает новые технологии, материалы и оборудование применяемые при эксплуатации горизонтальных скважин | Слабо знает новые технологии, материалы и оборудование применяемые при эксплуатации горизонтальных скважин | Знает новые технологии, материалы и оборудование применяемые при эксплуатации горизонтальных скважин. Допускает незначительные неточности       | Знает новые технологии, материалы и оборудование применяемые при эксплуатации горизонтальных скважин |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |   |
|---|---|---|--|---|---|---|
|   |   |   | 0-60   | 61-75   | 76-90   | 91-100  |
|   |   | Уметь (У2): Планировать и разрабатывать производственные процессы связанные с добычей нефти из горизонтальных скважин | Не умеет планировать и разрабатывать производственные процессы связанные с добычей нефти из горизонтальных скважин | Испытывает сильные затруднения при планировании и разработке производственных процессов связанных с добычей нефти из горизонтальных скважин | Умеет планировать и разрабатывать производственные процессы связанные с добычей нефти из горизонтальных скважин. Допускает незначительные неточности. | Умеет без затруднений планировать и разрабатывать производственные процессы связанные с добычей нефти из горизонтальных скважин |
|   |   | Владеть (В2): навыками работы с научно-технической литературой  | Не владеет навыками работы с научно-технической литературой  | Слабо владеет навыками работы с научно-технической литературой  | Хорошо владеет навыками работы с научно-технической литературой   | В совершенстве владеет навыками работы с научно-технической литературой   |
| <b>ПКС-9</b><br>Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с вы- | <b>ПКС-9.2</b> Учитывает особенности технологических процессов нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей | Знать (З3): особенности (условия) применения скважин с горизонтальным окончанием                                      | Не знает особенности (условия) применения скважин с горизонтальным окончанием                                      | Слабо знает особенности (условия) применения скважин с горизонтальным окончанием  | Знает особенности (условия) применения скважин с горизонтальным окончанием. Испытывает небольшие затруднения при ответе на вопросы.                   | Знает особенности (условия) применения скважин с горизонтальным окончанием  |

| Код и наименование компетенции               | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | 0-60  | 61-75  | 76-90  | 91-100   |
| бранной сферой профессиональной деятельности |  | Уметь (У3): учитывать особенности технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей | Не умеет учитывать особенности технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей | Испытывает сильные затруднения при учете особенностей технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей | Умеет учитывать особенности технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей | Умеет без затруднений учитывать особенности технологических процессов нефтегазового комплекса при организации работы коллектива исполнителей |
|  |  | Владеть (В3): навыками организации работы коллектива исполнителей  | Не владеет навыками организации работы коллектива исполнителей  | Слабо владеет навыками организации работы коллектива исполнителей  | Хорошо навыками организации работы коллектива исполнителей   | В совершенстве владеет навыками организации работы коллектива исполнителей   |



## КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой  
Дисциплина Особенности разработки месторождений нефти горизонтальными скважинами

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<br>,<br>% | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|--|---|
| 1     | Безносиков, А.Ф. Разработка и эксплуатация газовых и газо-конденсатных месторождений : учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.Ф. Безносиков, М.И. Забоева, И.А. Синцов, Д.А. Остапчук. — Электрон.дан. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 80 с. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/88565">http://e.lanbook.com/book/88565</a> | Электр. ресурс               | 100   | 100  | +   |
| 2     | Ягафаров, А.К. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.К. Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля. - Электрон. дан. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. - 396 с.  | Электр. ресурс               | 100   | 100  | +   |
| 3     | Ягофаров, А.К. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтенных и газовых скважин : учебное пособие / А.К. Ягофаров, И.И. Клещенко, Д.В. Новоселов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 140 с.   | Электр. ресурс               | 100   | 100  | +   |

Заведующий кафедрой



А.В.Козлов

15 мая 2019 г.

Библиотекарь I категории



/Н.П.Циркова /

(подпись)