

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

И.о. заведующего кафедрой



Н.Н. Савельева

«01» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 11 от 01.06.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- получение знаний и навыков по вопросам разработки нефтегазоконденсатных месторождений;
- ознакомление студентов с основными технологическими процессами, происходящими в пласте и скважине при разработке месторождений, режимами и системами разработки, основными принципами, стадийностью и методологией проектирования их разработки методами повышения компонентоотдачи нефтегазоконденсатных месторождений;
- изучение и овладение методиками технологических расчетов наиболее перспективных процессов и технических средств.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение условий залегания, вскрытия пластов, последовательности ввода в разработку залежей многопластовых месторождений;
- выделение эксплуатационных объектов в разрезе, разукрупнения объектов в процессе эксплуатации месторождения;
- определение и изменение режимов разработки нефтегазоконденсатных месторождений;
- овладение методикой расчета основных технологических показателей разработки (дебитов, давлений, накопленных отборов, закачки и др.) для основных режимов разработки месторождений;
- овладение знаниями об особенностях развития процесса разработки в зависимости от условий залегания и условий воздействия на залежь;
- ознакомление обучающихся с методами контроля за разработкой с применением методов геофизики, гидродинамики и промысловой геологии и анализа разработки месторождений;
- изучение комплекса мероприятий, которые используются в регулировании процессов разработки нефтегазоконденсатных месторождений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных показателей разработки месторождений углеводородов;
- основных свойств горных пород;
- основных приборов и оборудования применяемых в нефтегазовой промышленности;
- назначение и режимы работы технологического оборудования нефтегазового производства.

умение:

- пользоваться методами проведения исследований в области добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов;
- интерпретировать результаты исследования скважин и пластов различными методами.

владение:

- методиками расчета основных технологических показателей при разработке нефтегазоконденсатных месторождений;
- методами проведения исследований в области добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов.

Содержание дисциплины «Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений» является логическим продолжением содержания дисциплин «Исследование скважин и пластов», «Разработка нефтяных месторождений», «Методы контроля за эксплуатацией месторождения».

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 |
|---|---|--|
| ПКС-6 - Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений | <i>Знать:</i> методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы (31) |
| | | <i>Уметь:</i> в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации (У1) |
| | | <i>Владеть:</i> навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов (В1) |
| ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли | <i>Знать:</i> специализированное программное обеспечение для проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (32) |
| | | <i>Уметь:</i> использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (У2) |
| | | <i>Владеть:</i> специализированным программным обеспечением при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (В2) |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 4/7 | 34 | 18 | - | 56 | - | зачет |
| очно-заочная | 5/9 | 18 | 10 | - | 80 | - | зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочное средство |
|-------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Физико-химические свойства природных газов и конденсата | 5 | 3 | - | 7 | 15 | ПКС-6.1 | Тест |
| 2 | 2 | Газогидродинамические исследования и технологические | 7 | 4 | - | 6 | 17 | ПКС-7.3 | Типовой расчет |

| | | | | | | | | | |
|--------|-------|--|----|----|---|----|-----|--------------------|-----------------|
| | | режимы эксплуатации скважин | | | | | | | |
| 3 | 3 | Оборудование и конструкция газовых скважин | 5 | 2 | - | 6 | 13 | ПКС-6.1 | Тест |
| 4 | 4 | Основы разработки газовых и газоконденсатных месторождений | 7 | 3 | - | 5 | 15 | ПКС-6.1 | Тест |
| 5 | 5 | Распределение температуры в скважине и гидратообразование | 5 | 3 | - | 6 | 14 | ПКС-7.3 | Типовой расчет |
| 6 | 6 | Компонентотдача нефтегазоконденсатных месторождений. Методы её увеличения и интенсификации | 5 | 3 | - | 6 | 14 | ПКС-7.3 | Типовой расчет |
| 7 | Зачет | | - | - | - | 20 | 20 | ПКС-6.1 ПКС-7.3 | Билеты к зачету |
| Итого: | | | 34 | 18 | - | 56 | 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 | Оценочное средство |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--------------------|--------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Физико-химические свойства природных газов и конденсата | 2 | 3 | - | 11 | 16 | ПКС-6.1 | Тест |
| 2 | 2 | Газогидродинамические исследования и технологические режимы эксплуатации скважин | 3 | 2 | - | 9 | 14 | ПКС-7.3 | Типовой расчет |
| 3 | 3 | Оборудование и конструкция газовых скважин | 3 | - | - | 9 | 12 | ПКС-6.1 | Тест |
| 4 | 4 | Основы разработки газовых и газоконденсатных месторождений | 4 | 2 | - | 9 | 15 | ПКС-6.1 | Тест |
| 5 | 5 | Распределение температуры в скважине и гидратообразование | 3 | - | - | 10 | 13 | ПКС-7.3 | Типовой расчет |
| 6 | 6 | Компонентотдача нефтегазоконденсатных месторождений. Методы её увеличения и интенсификации | 3 | 3 | - | 12 | 18 | ПКС-7.3 | Типовой расчет |
| 7 | Зачет | | - | - | - | 20 | 20 | ПКС-6.1 ПКС-7.3 | Билеты к зачету |
| Итого: | | | 18 | 10 | - | 80 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Физико-химические свойства природных газов и конденсата

Состав природных газов; фазовые состояния; классификация природных газов; изменение состава природного газа в процессе разработки; газовые законы; параметры газовых смесей; содержание тяжелых углеводородов в газе; критические и приведенные термодинамические параметры; уравнения состояния природных газов; расчетные методы определения коэффициента сверхсжимаемости; физико-химические и теплофизические свойства природных газов; дросселирование газа. коэффициент Джоуля-Томсона; опасные свойства природного газа; влажность природных газов; гидратообразование.

Раздел 2. Газогидродинамические исследования и технологические режимы эксплуатации скважин

Режимы эксплуатации газовых скважин; обоснование технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин; основные принципы установления оптимального технологического режима эксплуатации скважин; изменение технологического режима эксплуатации скважин в процессе разработки; влияние несовершенства газовых скважин на технологический режим эксплуатации; влияние степени вскрытия на производительность газовых скважин; влияние характера вскрытия на производительность газовых скважин; влияние степени вскрытия полосообразного пласта на продуктивность горизонтальной скважины; влияние упругих свойств и депрессии на разрушение коллекторов; процесс разрушения коллекторов и методы ограничения процесса разрушения коллекторов; влияние песчаной пробки или столба жидкости на производительность газовых скважин; влияние депрессии на образование песчаной пробки или столба жидкости на забое газовых скважин; связь пробкообразования и наличия жидкости в стволе скважины с диаметром и глубиной спуска фонтанных труб.

Раздел 3. Оборудование и конструкция газовых скважин

Особенности конструкций газовых скважин; виды обсадных колонн; оборудование устья газовой скважины; подземное оборудование ствола газовых скважин; оборудование забоя газовых скважин; определение внутреннего диаметра колонны НКТ; определение глубины спуска колонны НКТ в скважину.

Раздел 4. Основы разработки газовых и газоконденсатных месторождений

Залежи природного газа и их классификация; методы определения типа залежи по составу и фазовому состоянию; распределение давления в месторождениях и газовых скважинах; режимы газовых залежей; подсчет запасов газа, жидких углеводородов и сопутствующих компонентов; подсчет потенциальных (пластовых) запасов газа объемным методом; подсчет запасов газа по падению давления; гидростатический метод определения ГВК; метод Савченко; способы увеличения безводного дебита; одновременный приток газа и подошвенной воды к газовой скважине; одновременный приток газа и нефти к газовой скважине, вскрывшей газонефтяной пласт; технологический режим эксплуатации горизонтальных газовых скважин, вскрывшей пласты с подошвенной водой; основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений; особенности разработки и эксплуатации многопластовых газовых месторождений; особенности разработки и эксплуатации газоконденсатных и газоконденсатнонефтяных месторождений.

Раздел 5. Распределение температуры в скважине и гидратообразование

Изменение температуры по глубине горных пород и в простаивающей скважине; распределение температуры в стволе работающей скважины; образование гидратов в скважинах.

Раздел 6. Компонентотдача нефтегазоконденсатных месторождений. Методы её увеличения и интенсификации

Компонентотдача месторождений природных газов; методы увеличения компонентоотдачи газоконденсатных месторождений; методы интенсификации добычи газа.

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 | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | 1 | Физико-химические свойства природных газов и конденсата |
| 2 | | 3 | 1 | Технологические режимы эксплуатации газовых скважин |
| 3 | 2 | 1 | 1 | Режимы работы газовых залежей и подсчет запасов |
| 4 | | 4 | 1 | Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин |
| 5 | | 2 | 1 | Влияние различных факторов на технологические режимы в эксплуатации газовых скважин |
| 6 | 3 | 1 | 1 | Оборудование и особенности конструкций газовых скважин |
| 7 | | 2 | 1 | Определение внутреннего диаметра и глубины спуска колонны НКТ в газовую скважину |
| 8 | | 2 | 1 | Газовые месторождения и физические основы добычи газа |
| 9 | 4 | 4 | 2 | Методы определения расположения газодляного контакта |
| 10 | | 3 | 2 | Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений |
| 11 | 5 | 3 | 1 | Особенности разработки и эксплуатации газовых, газоконденсатных и газоконденсатнонефтяных месторождений |
| 12 | | 2 | 2 | Распределение температуры в газовых месторождениях и скважинах, образование гидратов в скважинах |
| 13 | 6 | 3 | 1 | Методы увеличения предельного безводного дебита газовых скважин |
| 14 | | 2 | 2 | Компонентотдача месторождений природных газов, методы её увеличения и интенсификации |
| Итого: | | 34 | 18 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|------|--|
| | | ОФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 3 | 3 | Определение основных свойств газа при заданных термобарических условиях. |
| 2 | 2 | 2 | 1 | Определение давления на забое по статическому устьевому давлению. |
| 3 | | 2 | 1 | Определение давления на забое работающей скважины (формула Адамова). |
| 4 | 3 | 2 | - | Газогидродинамические исследования скважин на стационарных режимах фильтрации. Газогидродинамические исследования скважин на нестационарных режимах фильтрации. |
| 5 | 4 | 1 | 1 | Определение коэффициентов несовершенства газовой скважины. |
| 6 | | 1 | - | Определение запасов газа объёмным методом. |
| 7 | | 1 | 1 | Определение запасов газа и газонасыщенного порового объёма методом падения пластового давления. |
| 8 | 5 | 3 | - | Определение показателей разработки газового месторождения. Расчет температуры газа на забое скважины. |
| 9 | 6 | 3 | 3 | Расчет дебитов газа при увеличении диаметра скважины в интервале продуктивного пласта. |
| Итого: | | 18 | 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 | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 7 | 11 | Свойства природных газов | Подготовка к практическим занятиям |
| 2 | 2 | 2 | 3 | Режимы работы газовых скважин | Подготовка к практическим занятиям |
| 3 | | 2 | 3 | Газогидродинамические исследования скважин на стационарных режимах фильтрации | Подготовка к практическим занятиям |
| 4 | | 2 | 3 | Газогидродинамические исследования скважин на нестационарных режимах фильтрации | Подготовка к практическим занятиям |
| 5 | 3 | 6 | 9 | Конструкции забоев газовых скважин | Подготовка к практическим занятиям |
| 6 | 4 | 1 | 4 | Особенности разработки и эксплуатации газовых месторождений | Подготовка к практическим занятиям |
| 7 | | 2 | 2 | Особенности разработки и эксплуатации газоконденсатных и газоконденсатнонефтяных месторождений | Подготовка к практическим занятиям |
| 8 | | 2 | 3 | Методы определения запасов газа, газоконденсата в залежи | Подготовка к практическим занятиям |
| 9 | 5 | 6 | 10 | Методы борьбы с гидратообразованием | Подготовка к практическим занятиям |
| 10 | 6 | 6 | 12 | Методы увеличения компонентоудачи газоконденсатных месторождений | Подготовка к практическим занятиям |
| 11 | 1-6 | 20 | 20 | Зачет | Подготовка к зачету |
| Итого: | | 56 | 80 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины 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

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 | | |
| 1 | Тест | 0-20 |
| 2 | Типовой расчет | 0-10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 0-30 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Тест | 0-20 |
| 2 | Типовой расчет | 0-10 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 1 | Тест | 0-20 |
| 2 | Типовой расчет | 0-20 |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию | | 0-40 |
| ВСЕГО | | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru

6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru

8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование |
|-------|--|---|---|
| | | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | организации, с которой заключен договор) |
| 1 | Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, компьютерные, стулья крутящиеся компьютерные. Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки. | 628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 313 |
| | | Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, компьютерные, стулья крутящиеся компьютерные. Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки. | 628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 313 |

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: «Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / Янукян А.П. – Сургут, ТИУ, 2019. – 32с.

11.2. 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.).

Методические указания по изучению дисциплины «Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / А.П. Янукян. – Сургут: ТИУ, 2019. – 10 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений**

Код, направление подготовки: **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|--|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-6 | ПКС-6.1 анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений | <i>Знать:</i> методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы (З1) | Не знает методику проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы | Обладает минимальным набором знаний проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы, испытывая при этом затруднения | Обладает набором знаний принципов проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы, допуская незначительные ошибки | Обладает полной знаний принципов методики проведения экспериментальных работ, исследований и проектирования; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы, связанную с профессиональной деятельностью четко объясняя их применение |
| | | <i>Уметь:</i> в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации (У1) | Не умеет применять в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации | Умеет применять в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации, допуская ошибки | Обладает набором знаний чтобы применять в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации, допуская незначительные ошибки | Умеет в совершенстве применять в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб и корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации, четко объясняя их предназначение |

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|--|---|
| | | <i>Владеть:</i> навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов (B1) | Не владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов | Владеет с затруднением навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов, допуская незначительные ошибки | В совершенстве владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов с их четким обоснованием |
| ПКС-7 | ПКС-7.3 знает специализированное программное обеспечение для проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли | <i>Знать:</i> специализированное программное обеспечение для проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (32) | Не знает специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли | Обладает минимальным набором знаний специализированного программного обеспечения для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, испытывая при этом затруднения | Обладает набором знаний специализированного программного обеспечения для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки | Обладает полной знаний специализированного программного обеспечения для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, связанную с профессиональной деятельностью четко объясняя их применение |
| | | <i>Уметь:</i> использовать специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли (У2) | Не умеет использовать специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли | Умеет использовать специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская ошибки | Обладает набором знаний чтобы использовать специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки | Умеет в совершенстве использовать специализированное программное обеспечение для проектирования производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, четко объясняя их предназначение |
| | | <i>Владеть:</i> специализированным программным обеспечением при проектировании производственных и | Не владеет навыками специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и | Владеет с затруднением навыками специализированного программного обеспечения при проектировании | Хорошо владеет навыками специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и | В совершенстве владеет навыками специализированного программного обеспечения при проектировании |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|
| | | технологических процессов нефтегазовой отрасли (B2) | технологических процессов нефтегазовой отрасли | производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская ряд ошибок | технологических процессов нефтегазовой отрасли, допуская незначительные ошибки | производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли с их четким обоснованием |
|--|--|---|--|--|--|--|

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Основы разработки нефтегазоконденсатных месторождений**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) **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 | Разработка нефтегазоконденсатных месторождений : учебное пособие для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / ТИУ ; сост.: Н. Р. Кривова, Е. Ю. Липатов, Н. В. Лубягина. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 260 с. : рис. http://webirbis.tsogu.ru | 10+ЭР | 25 | 100 | + |
| 2 | Батурин Ю. Е. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири. Книга 2. Разработка месторождений. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 205 с. http://webirbis.tsogu.ru | ЭР | 25 | 100 | + |
| 3 | Батурин Ю. Е. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири. Книга 1. Проектирование разработки. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 151 с. http://webirbis.tsogu.ru | ЭР | 25 | 100 | + |
| 4 | Иванова, И.А. Решение задач разработки нефтяных месторождений с применением программных комплексов ECLIPSE и Petrel [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Иванова, Е.Н. Иванов. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2015. — 75 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82850 | ЭР | 25 | 100 | + |
| 5 | Коротенко, В.А. Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Коротенко, А.Б. Кряквин, С.И. Грачёв. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 104 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/55449 | ЭР | 25 | 100 | + |
| 6 | Тагиров К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие/ К.М. Тагиров.-Москва:ИЦ «Академия», 2012.-336с. | 19 | 25 | 100 | - |