

**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**

Заместитель директора по УМР



Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Внутрипромысловые трубопроводные системы

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов  
нефтегазового производства

форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)



С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:



Краснов В.Г., к.т.н., доцент

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами необходимыми знаниями и навыками по проектированию, эксплуатации и ремонту внутрипромысловых трубопроводных систем транспорта углеводородного сырья.

Задачи дисциплины. Научить выпускника:

- проектировать и эксплуатировать оборудование, применяемое для перекачки газонефтепродуктов;
- анализировать режимы работы и вопросы работоспособности и долговечности трубопроводных систем;
- передовым методам обслуживания, эксплуатации и ремонта трубопроводов.
- правилам безопасного ведения работ при испытаниях и эксплуатации трубопроводных систем, правилам охраны окружающей среды.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*знание:*

- конструкций и узлов нефтегазопромыслового оборудования;
- методик расчета элементов нефтегазопромыслового оборудования по основным критериям работоспособности;

*умения:*

- применять математические методы для решения типовых профессиональных задач расчета деталей и элементов нефтегазопромыслового оборудования по основным критериям работоспособности;
- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;

*владение:*

- навыками использования информационных технологий;
- способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию оборудования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Современные методы диагностики нагруженности и ресурса», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Расчет и конструирование нефтегазопромыслового оборудования», «Машины и оборудование для добычи нефти и газа», «Метрология и стандартизация», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов».

## 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-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов | З1 - знать типы, устройство и принцип работы современного оборудования систем сбора скважинной продукции и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы. |
|   |   | У1 - уметь осуществлять ремонт и обслуживание промысловых трубопроводных систем.   |
|   |   | В1 - владеть методами и средствами повышения долговечности промысловых трубопроводных систем.  |

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |
|--|---|--|
| ПКС-6<br>Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы | З2 - знать разновидности промышленных трубопроводов и основные правила их технической эксплуатации.  |
|  |   | У2 - уметь проводить гидравлические и прочностные расчеты промышленных трубопроводных систем.  |
|  |   | В2 - владеть методиками расчета режимов работы нефтегазосборных трубопроводов, расчета их прочности и устойчивости, а также методами испытаний и проверки. |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/<br>семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|------------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                |                  | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                                |
| Очно-заочная   | 5/9              | 12   | 12                   | -                    | 48                           | Зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

##### заочная форма обучения

Не реализуется.

##### очно-заочная форма обучения

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                    | Введение. Системы сбора скважинной продукции                          | 1                        | 1   | -    | 5         | 7           | ПКС-1.4  | Вопросы для письменного опроса         |
| 2     | 2                    | Классификация и гидравлические расчеты промышленных трубопроводов     | 1                        | 1   | -    | 5         | 7           | ПКС-6.2  | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 3     | 3                    | Расчеты на прочность и устойчивость                                   | 1                        | 1   | -    | 5         | 7           | ПКС-6.2  | Задачи, вопросы для письменного опроса |
| 4     | 4                    | Организация ремонта и обслуживания промышленных трубопроводных систем | 1                        | 1   | -    | 5         | 7           | ПКС-1.4  | Вопросы для письменного опроса         |
| 5     | 5                    | Разборка оборудования   | 2                        | 2   | -    | 10        | 12          | ПКС-1.4  | Вопросы для письменного опроса         |
| 6     | 6                    | Методы повышения долговечности промышленных трубопроводных систем     | 2                        | 2   | -    | 6         | 10          | ПКС-1.4  | Вопросы для письменного опроса         |
| 7     | 7                    | Предупреждение засорения нефтепроводов и методы удаления отложений    | 2                        | 2   | -    | 6         | 10          | ПКС-1.4  | Вопросы для письменного опроса         |
| 8     | 8                    | Виды испытаний и проверки. Заключение                                 | 2                        | 2   | -    | 6         | 10          | ПКС-6.2  | Вопросы для письменного опроса         |
| 9     | Зачет                |   |                          |     |      |           |             | ПКС-1.4, | Письменный опрос                       |

| № п/п | Структура дисциплины |                      | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|-------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|---------|--------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |         |                    |
|       |                      |                      |                          |     |      |           |             | ПКС-6.2 |                    |
|       |                      | Итого:               | 12                       | 12  | -    | 48        | 72          | X       | X                  |

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. «Введение. Системы сбора скважинной продукции».**

Цели и задачи курса, связь его с другими дисциплинами, история курса. Двухтрубная самотечная система сбора. Герметизированные системы сбора. Дожимные насосные станции. Методы измерения количества продукции скважин

#### **Раздел 2. «Классификация и гидравлические расчеты промысловых трубопроводов».**

Классификация промысловых трубопроводов. Гидравлический расчет простых и сложных напорных трубопроводов при изотермическом режиме течения. Гидравлический расчет трубопроводов при движении в них нефтегазовых смесей. Основные понятия о реологических свойствах нефти и расчет трубопроводов, транспортирующих неньютоновские жидкости. Расчет трубопроводов при неизотермическом движении жидкостей. Увеличение пропускной способности трубопровода. Гидравлический расчет систем сбора нефтяного газа.

#### **Раздел 3. «Расчеты на прочность и устойчивость».**

Определение толщины стенки трубы. Проверка подземного и наземного (в насыпи) трубопровода на прочность и недопустимость пластических деформаций. Расчет напряженного состояния трубопровода при изоляционно-укладочных работах. Определение шага расстановки пригрузов при укладке трубопровода в обводненной местности. Расчет наземного перехода трубопровода на прочность и продольную устойчивость.

#### **Раздел 4. «Организация ремонта и обслуживания промысловых трубопроводных систем».**

Подготовка внутривысолевых трубопроводных систем к ремонту, земляные работы, сварка трубопроводов. Укладка трубопроводов и установка сопутствующего оборудования. Раскачка трубопроводов. Вырезка катушек. Врезка вантузов. Тампонирование трубопроводов. Установка байпасных линий. Безогневая вырезка. Технология сварки трубопроводов.

#### **Раздел 5. «Разборка оборудования».**

Разборка основных узлов и соединений трубопроводных коммуникаций, фонтанной арматуры и сопутствующего оборудования для транспортировки углеводородного сырья.

#### **Раздел 6. «Методы повышения долговечности промысловых трубопроводных систем».**

Классификация способов восстановления деталей. Критерии выбора способа восстановления и упрочнения деталей.

#### **Раздел 7. «Предупреждение засорения нефтепроводов и методы удаления отложений».**

Отложение неорганических солей. Асфальто-смоло-парафиновые отложения. Очистка трубопроводов. Перекачка углеводородных смесей насосами многофазного потока.

#### **Раздел 8. «Виды испытаний и проверки. Заключение».**

Испытания промысловых трубопроводных систем. Режимы и технология проведения работ. Основные направления дальнейшего развития промысловых трубопроводных систем.

### 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 |             |
|       |                          |             |      |             |

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |      | Тема лекции   |
|--------|--------------------------|-------------|------|---|
|        |                          | ОФО         | ОЗФО |   |
| 1      | 1                        | -           | 1    | Цели и задачи курса, связь его с другими дисциплинами, история курса. Двухтрубная самотечная система сбора. Герметизированные системы сбора. Дожимные насосные станции. Методы измерения количества продукции скважин   |
| 2      | 2                        | -           | 1    | Классификация промысловых трубопроводов. Гидравлический расчет простых и сложных напорных трубопроводов при изотермическом режиме течения. Гидравлический расчет трубопроводов при движении в них нефтегазовых смесей. Основные понятия о реологических свойствах нефти и расчет трубопроводов, транспортирующих неньютоновские жидкости. Расчет трубопроводов при неизотермическом движении жидкостей. Увеличение пропускной способности трубопровода. Гидравлический расчет систем сбора нефтяного газа |
| 3      | 3                        | -           | 1    | Определение толщины стенки трубы. Проверка подземного и наземного (в насыпи) трубопровода на прочность и недопустимость пластических деформаций. Расчет напряженного состояния трубопровода при изоляционно-укладочных работах. Определение шага расстановки пригрузов при укладке трубопровода в обводненной местности. Расчет наземного перехода трубопровода на прочность и продольную устойчивость.   |
| 4      | 4                        | -           | 1    | Подготовка внутрипромысловых трубопроводных систем к ремонту, земляные работы, сварка трубопроводов. Укладка трубопроводов и установка сопутствующего оборудования. Раскачка трубопроводов. Вырезка катушек. Врезка вантузов. Тампонирование трубопроводов. Установка байпасных линий. Безогневая вырезка. Технология сварки трубопроводов.   |
| 5      | 5                        | -           | 2    | Разборка основных узлов и соединений трубопроводных коммуникаций, фонтанной арматуры и сопутствующего оборудования для транспортировки углеводородного сырья.   |
| 6      | 6                        | -           | 2    | Классификация способов восстановления деталей. Критерии выбора способа восстановления и упрочнения деталей.   |
| 7      | 7                        | -           | 2    | Отложение неорганических солей. Асфальто-смоло-парафиновые отложения. Очистка трубопроводов. Перекачка углеводородных смесей насосами многофазного потока.  |
| 8      | 8                        | -           | 2    | Испытания промысловых трубопроводных систем. Режимы и технология проведения работ. Основные направления дальнейшего развития промысловых трубопроводных систем.   |
| Итого: |                          | -           | 12   | X   |

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |      | Тема практического занятия   |
|--------|--------------------------|-------------|------|--|
|        |                          | ОФО         | ОЗФО |  |
| 1      | 2                        | -           | 6    | Состав МН.<br>Состав МГ.<br>Гидравлические расчеты промысловых трубопроводов.<br>Изучение трубоизоляционных машин                      |
| 2      | 3                        | -           | 6    | Расчеты трубопроводов на прочность и устойчивость.<br>Изучение методов защиты от коррозии<br>Изучение очистных машин для трубопроводов |
| Итого: |                          | -           | 12   | X  |

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № | Номер раздела | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|---|---------------|-------------|------|---------|
|---|---------------|-------------|------|---------|

| п/п    | дисциплины | ОФО | ОЗФО |   |  |
|--------|------------|-----|------|---|--|
| 1      | 1          | -   | 5    | Анализ технической литературы по системам сбора скважинной продукции                                  | Подготовка к письменному опросу  |
| 2      | 2          | -   | 5    | Анализ технической литературы по гидравлическим расчетам промысловых трубопроводов                    | Подготовка к выполнению и защите практических занятий и письменному опросу |
| 3      | 3          | -   | 5    | Анализ технической литературы по расчетам на прочность и устойчивость трубопроводов                   | Подготовка к выполнению и защите практических занятий и письменному опросу |
| 4      | 4          | -   | 5    | Анализ технической литературы по организации ремонта и обслуживания промысловых трубопроводных систем | Подготовка к письменному опросу  |
| 5      | 5          | -   | 5    | Анализ технической литературы по разборке оборудования  | Подготовка к письменному опросу  |
| 6      | 6          | -   | 5    | Анализ технической литературы по методам повышения долговечности промысловых трубопроводных систем    | Подготовка к письменному опросу  |
| 7      | 7          | -   | 10   | Анализ технической литературы по предупреждению засорения нефтепроводов и методам удаления отложений  | Подготовка к письменному опросу  |
| 8      | 8          | -   | 8    | Анализ технической литературы по видам испытаний и проверки трубопроводов                             | Подготовка к письменному опросу  |
| Итого: |            | -   | 48   | X   | X  |

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)
- индивидуальная работа при выполнении практических работ и СРС.

### 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 очно-заочной 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                                  | Выполнение практических работ по разделу 2 и их защита    | 0-20              |
| 2                                  | Письменный опрос по разделам 1-2 дисциплины               | 0-10              |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию |   | <b>0-30</b>       |
| <b>2 текущая аттестация</b>        |   |                   |
| 1                                  | Выполнение практических работ по разделам 2-3 и их защита | 0-20              |
| 2                                  | Письменный опрос по разделам 3-5 дисциплины               | 0-10              |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию |   | <b>0-30</b>       |
| <b>3 текущая аттестация</b>        |   |                   |
| 1                                  | Выполнение практических работ по разделу 3 и их защита    | 0-20              |
| 2                                  | Письменный опрос по разделам 1-8 дисциплины               | 0-20              |
| ИТОГО за третью текущую аттестацию |   | <b>0-40</b>       |

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
|       | <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:

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](http://www.e.lanbook.ru)
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
7. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)
10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
11. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: 1С Предприятие (учебная версия); КОМПАС-3D LT 12v (учебная версия); AutoCAD 2017 (учебная версия); Scilab (бесплатная программа); Free Pascal (бесплатная программа); Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

### 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 и используемого программного обеспечения  | 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     | Внутрипромысловые трубопроводные системы   | <p>Лекционные занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)</p> <p>Оснащенность:<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, шкаф металлический.<br/>Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, персональный</p> | 628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 209   |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | компьютер, колонки.<br>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.   |  |
|  |  | <p>Практические занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс).<br/>Оснащенность:<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, шкаф металлический.<br/>Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, персональный компьютер, колонки.</p> | 628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 209 |

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

11.1. Методические указания по изучению дисциплины «Внутрипромысловые трубопроводные системы» и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиль 4 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» квалификация бакалавр, программа академического бакалавриата для всех форм обучения /сост. Р.А.Трясцин; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 16 с.

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

Дисциплина **ВНУТРИПРОМЫСЛОВЫЕ ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |  |  |
|-----------------|--|--|--|---|--|--|
|                 |  |  | 1-2  | 3   | 4  | 5  |
| ПКС-1           | ПКС-1.4<br>Обеспечивает контроль производственных процессов с применением современного оборудования и материалов | З1 - знать типы, устройство и принцип работы современного оборудования систем сбора скважинной продукции и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы. | Не способен дать характеристику типам, устройству и принципу работы современного оборудования систем сбора скважинной продукции и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы | Демонстрирует фрагментальные знания по типам, устройству и принципу работы современного оборудования систем сбора скважинной продукции и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы | Демонстрирует достаточные знания по типам, устройству и принципу работы современного оборудования систем сбора скважинной продукции и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы | Демонстрирует исчерпывающие знания по типам, устройству и принципу работы современного оборудования систем сбора скважинной продукции и основные требования по его эксплуатации и контролю безопасности его работы |
|                 |  | У1 - уметь осуществлять ремонт и обслуживание промысловых трубопроводных систем.   | Не умеет осуществлять ремонт и обслуживание промысловых трубопроводных систем  | Умеет фрагментарно осуществлять ремонт и обслуживание промысловых трубопроводных систем   | Умеет осуществлять ремонт и обслуживание промысловых трубопроводных систем, допуская незначительные неточности.  | В совершенстве умеет осуществлять ремонт и обслуживание промысловых трубопроводных систем  |
|                 |  | В1 - владеть методами и средствами повышения долговечности промысловых трубопроводных систем.  | Не владеет методами и средствами повышения долговечности промысловых трубопроводных систем   | Владеет методами и средствами повышения долговечности промысловых трубопроводных систем, допуская ряд ошибок  | Хорошо владеет методами и средствами повышения долговечности промысловых трубопроводных систем, допуская незначительные ошибки   | В совершенстве владеет методами и средствами повышения долговечности промысловых трубопроводных систем   |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |  |  |
|-----------------|--|--|---|---|--|--|
|                 |  |  | 1-2   | 3   | 4  | 5  |
| ПКС-6           | ПКС-6.2<br>Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы | З2 - знать разновидности промысловых трубопроводов и основные правила их технической эксплуатации.   | Не знает разновидности промысловых трубопроводов и основные правила их технической эксплуатации   | Демонстрирует отрывочные знания разновидности промысловых трубопроводов и основные правила их технической эксплуатации  | Демонстрирует достаточные знания разновидности промысловых трубопроводов и основные правила их технической эксплуатации  | Демонстрирует исчерпывающие знания разновидности промысловых трубопроводов и основные правила их технической эксплуатации  |
|                 |  | У2 - уметь проводить гидравлические и прочностные расчеты промысловых трубопроводных систем.   | Не умеет проводить гидравлические и прочностные расчеты промысловых трубопроводных систем   | Умеет проводить гидравлические и прочностные расчеты промысловых трубопроводных систем, допуская ряд ошибок.  | Умеет проводить гидравлические и прочностные расчеты промысловых трубопроводных систем, допуская незначительные неточности   | В совершенстве умеет проводить гидравлические и прочностные расчеты промысловых трубопроводных систем  |
|                 |  | В2 - владеть методиками расчета режимов работы нефтегазосборных трубопроводов, расчета их прочности и устойчивости, а также методами испытаний и проверки. | Не владеет методиками расчета режимов работы нефтегазосборных трубопроводов, расчета их прочности и устойчивости, а также методами испытаний и проверки | Владеет методиками расчета режимов работы нефтегазосборных трубопроводов, расчета их прочности и устойчивости, а также методами испытаний и проверки, допуская ряд ошибок | Хорошо владеет методиками расчета режимов работы нефтегазосборных трубопроводов, расчета их прочности и устойчивости, а также методами испытаний и проверки, допуская незначительные ошибки. | В совершенстве владеет методиками расчета режимов работы нефтегазосборных трубопроводов, расчета их прочности и устойчивости, а также методами испытаний и проверки. |

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

Дисциплина **ВНУТРИПРОМЫСЛОВЫЕ ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ**

Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**

Направленность **ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК                            | Контингент обучающихся, использующих их | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|---|---|---|---|
| 1     | Пульников, С.А. Взаимодействие подземных трубопроводов с мерзлыми грунтами [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Пульников, Ю.С. Сысоев, Е.В. Марков. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 86 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91832">https://e.lanbook.com/book/91832</a> .  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | 25                                      | 100                                       | +   |
| 2     | Иванов, И.А. Геотехнические проблемы трубопроводного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Иванов, С.Я. Кушнир, С.А. Пульников. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/28346">https://e.lanbook.com/book/28346</a> .  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | 25                                      | 100                                       | +   |
| 3     | Ибрагимов, А.А. Методы прогнозирования долговечности трубопроводов с учетом коррозии и переменных напряжений [Электронный ресурс] / А.А. Ибрагимов. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 76 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/28345">https://e.lanbook.com/book/28345</a> .  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | 25                                      | 100                                       | +   |
| 4     | Расчеты внутрипромысловых трубопроводов : методические указания к практическим занятиям по дисциплинам "Внутрипромысловые трубопроводные системы", "Внутрипромысловые трубопроводные системы и арматура" для студентов направления подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело" всех форм обучения / ТИУ ; сост. Р. А. Трясцин. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 27 с. : табл., рис. - <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/31/17-381.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/31/17-381.pdf</a> | <a href="http://elib.tyuiu.ru">http://elib.tyuiu.ru</a> | 25                                      | 100                                       | +   |