

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.04.2024 12:09:25  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

Н.В. Зонова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Процессы и аппараты в нефтегазовой отрасли

направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

направленность: Безопасность технологических процессов и производств

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А. Г. Мозырев

Рабочую программу разработал:

Л.В. Таранова, доцент кафедры ПНГ, к.т.н. \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение студентами знаний, умений и навыков в области процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли. Данный курс формирует и обеспечивает глубокое понимание сущности основных физических процессов в нефтегазовой отрасли, знакомство с наиболее распространенными конструкциями аппаратов в нефтегазовой отрасли.

Задачи дисциплины:

- усвоение теоретических основ основных процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли;
- усвоение принципов работы и конструкций основных аппаратов технологических установок отрасли;
- овладение методами расчета основных процессов в нефтегазовой отрасли и расчета аппаратов для осуществления процессов.

Для достижения целей при совместной и индивидуальной познавательной деятельности студентов в овладении теоретическими знаниями и практическим умением используется набор методического материала: практически работы; методические указания для выполнения практических работ; контрольные вопросы для проверки знаний обучающихся; другие методические разработки.

Для освоения практических знаний, умений и навыков в области процесса и аппаратов в нефтегазовой отрасли, предусмотрено проведение практических работ в совместной и индивидуальной (самостоятельной) формах, а также их защита.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Процессы и аппараты в нефтегазовой отрасли» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных процессов и оборудования, на котором осуществляются эти процессы в нефтегазовой отрасли;
- умения осуществлять расчет и обосновано выбирать процессы и аппараты в нефтегазовой отрасли;
- владение методами моделирования и проектирования процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Химия», «Основы инженерной химии» и служит основой для таких дисциплин как «Технологические процессы в строительстве» и «Утилизация и рециклинг отходов».

## 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  |
|--|---|---|
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.2 Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. | Знать: 3.1 признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                        |
|  |   | Уметь: У.1 определять признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли             |
|  |   | Владеть: В.1 методами определения признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли |

|   |  |   |
|---|--|---|
| ПКС-5 Способен осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте | ПКС-5.1 Определение эффективности мероприятий по совершенствованию системы документационного обеспечения управления организации. | Знать: 3.2 основные способы расчета процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  |
|   |  | Уметь: У.2 обоснованно осуществлять выбор процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  |
|   |  | Владеть: В.2 способами определения применения процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли, а также методиками расчета их конструктивных и технологических параметров |
|   | ПКС-5.2 Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.  | Знать: 3.3 основные приемы безопасной эксплуатации машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли   |
|   |  | Уметь: У.3 осуществлять обоснованный выбор основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли с учетом их безопасной эксплуатации                                      |
|   |  | Владеть: В.3 методами расчета критических показателей работы основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли  |

#### 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 |                              |                                |
| очная          | 3/6           | 18   | 34                   | -                    | 56                           | зачет                          |
| заочная        | 4/8           | 6  | 6                    | -                    | 96                           | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения (ОФО)

##### 6 семестр

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                    | Основы гидравлики. Гидромеханические процессы | 4                        | 8   | -    | 12        | 24          | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос, собеседование |
| 2     | 2                    | Тепловые процессы                             | 5                        | 8   | -    | 14        | 27          | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос,               |

|        |       |                        |    |    |   |    |     |                              |   |
|--------|-------|------------------------|----|----|---|----|-----|------------------------------|---|
|        |       |                        |    |    |   |    |     |                              | собеседование   |
| 3      | 3     | Массообменные процессы | 5  | 10 | - | 14 | 29  | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос, собеседование |
| 4      | 4     | Химические процессы    | 4  | 8  | - | 12 | 24  | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос, собеседование |
| 5      | Зачет |                        | -  | -  | - | 4  | 4   | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | тестирование  |
| Итого: |       |                        | 18 | 34 | - | 56 | 108 | -                            |   |

**Заочная форма обучения (ЗФО)  
8 семестр**

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                      | Оценочные средства  |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|------------------------------|---|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела                             | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                              |   |
| 1     | 1                    | Основы гидравлики.<br>Гидромеханические процессы | 1                        | 1   | -    | 22        | 24          | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос, собеседование |
| 2     | 2                    | Тепловые процессы                                | 2                        | 2   | -    | 23        | 27          | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос, собеседование |
| 3     | 3                    | Массообменные процессы                           | 2                        | 2   | -    | 25        | 29          | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической работе, устный опрос, собеседование |
| 4     | 4                    | Химические процессы                              | 1                        | 1   | -    | 22        | 24          | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | отчет по практической                                     |

|        |       |   |   |   |    |     |                              |                  |  |
|--------|-------|---|---|---|----|-----|------------------------------|------------------|--|
|        |       |   |   |   |    |     |                              |                  | работе,<br>устный<br>опрос,<br>собеседов<br>ание |
| 5      | Зачет | - | - | - | 4  | 4   | УК-8.2<br>ПКС-5.1<br>ПКС-5.1 | тестирова<br>ние |  |
| Итого: |       | 6 | 6 | - | 96 | 108 | -                            |                  |  |

### Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. «Основы гидравлики. Гидромеханические процессы».

Темы лекций: Лекция №1 «Основы гидравлики. Классификация и общая характеристика гидромеханических процессов»; Лекция №2 «Гидромеханические процессы в строительной отрасли».

Практическая работа: №1 «Определение основных физических характеристик и свойств жидкостей и газов»; №2 «Основы расчета гидравлических машин»; №3 «Расчет аппаратов пылеочистки (циклоны, рукавные фильтры и т.д.)».

Раздел 2. «Тепловые процессы».

Темы лекций: Лекция №1 «Основы процесса теплообмена. Классификация процессов и аппаратов процесса теплообмена»; Лекция №2 «Теплообменные аппараты и печи применяемые при производстве строительных материалов».

Практическая работа: №1 «Расчет основных показателей тепловых процессов»; №2 «Основы расчета и выбора теплообменников и печей».

Раздел 3. «Массообменные процессы».

Темы лекций: Лекция №1 «Классификация и общая характеристика массообменных процессов»; Лекция №2 «Массообменные процессы в строительной отрасли»; Лекция №3 «Сорбционные процессы при производстве строительных материалов»; Лекция №4 «Сушка и кристаллизация при производстве строительных материалов».

Практическая работа: №1 «Основы расчета сорбционных процессов»; №2 «основы расчета процесса сушки»; №3 «Расчет сушилок при производстве строительных материалов».

Раздел 4. «Химические процессы».

Темы лекций: Лекция №1 «Классификация химических процессов»; Лекция №2 «Основные типы реакторов, их устройство и принцип действия».

Практическая работа: №1 «Основы расчета реакционных аппаратов»; №2 «Расчет реакционных аппаратов для осуществления реакций в жидкой фазе и газовых реакций на твердом катализаторе».

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

**6 семестр/8 семестр**

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1      | 1                        | 2           | -   | -    | Основы процесса теплообмена. Классификация процессов и аппаратов процесса теплообмена |
| 2      | 1                        | 2           | 1   | -    | Гидромеханические процессы в строительной отрасли                                     |
| 3      | 2                        | 2           | -   | -    | Основы процесса теплообмена. Классификация процессов и аппаратов процесса теплообмена |
| 4      | 2                        | 3           | 2   | -    | Теплообменные аппараты и печи применяемые при производстве строительных материалов    |
| 5      | 3                        | 1           | -   | -    | Классификация и общая характеристика массообменных процессов                          |
| 6      | 3                        | 1           | -   | -    | Массообменные процессы в строительной отрасли   |
| 7      | 3                        | 2           | 1   | -    | Сорбционные процессы при производстве строительных материалов                         |
| 8      | 3                        | 1           | 1   | -    | Сушка и кристаллизация при производстве строительных материалов                       |
| 9      | 4                        | 2           | -   | -    | Классификация химических процессов  |
| 10     | 4                        | 2           | 1   | -    | Основные типы реакторов, их устройство и принцип действия                             |
| Итого: |                          | 18          | 6   | -    | -   |

**Практические занятия**

**6 семестр/8 семестр**

Таблица 5.2.2

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия   |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 1                        | 2           | -   | -    | Определение основных физических характеристик и свойств жидкостей и газов                                      |
| 2      | 1                        | 2           | 1   | -    | Основы расчета гидравлических машин  |
| 3      | 1                        | 4           | -   | -    | Расчет аппаратов пылеочистки (циклоны, рукавные фильтры и т.д.)  |
| 4      | 2                        | 4           | 2   | -    | Расчет основных показателей тепловых процессов   |
| 5      | 2                        | 4           | -   | -    | Основы расчета и выбора теплообменников и печей  |
| 6      | 3                        | 2           | -   | -    | Основы расчета сорбционных процессов   |
| 7      | 3                        | 4           | 1   | -    | Основы расчета процесса сушки  |
| 8      | 3                        | 4           | 1   | -    | Расчет сушилок при производстве строительных материалов  |
| 9      | 4                        | 2           | -   | -    | Основы расчета реакционных аппаратов   |
| 10     | 4                        | 6           | 1   | -    | Расчет реакционных аппаратов для осуществления реакций в жидкой фазе и газовых реакций на твердом катализаторе |
| Итого: |                          | 34          | 6   | -    | -  |

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## Самостоятельная работа студента

### 6 семестр/8 семестр

Таблица 5.2.3

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема   | Вид СРС                     |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|-----------------------------|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |                             |
| 1      | 1-4                      | 18          | 12  | -    | Проработка материалов лекций. Подготовка к практическим занятиям | Собеседование, устный опрос |
| 2      | 1-4                      | 16          | 12  | -    | Подготовка отчетов по практическим работам                       | Собеседование, устный опрос |
| 3      | 1-4                      | 12          | 10  | -    | Подготовка к защите практической работы                          | Устный опрос                |
| 4      | 1-4                      | 6           | 58  | -    | Самостоятельное изучение тем разделов дисциплины                 | Собеседование, устный опрос |
| 5      | 1-4                      | 4           | 4   | -    | -  | Подготовка к зачету         |
| Итого: |                          | 56          | 96  | -    | -  |                             |

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

- письменные ответы на вопросы (практические работы).

## 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 формы обучения за 6 семестр представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                              | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|------------------------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация               |   |                   |
| 1                                  | Посещение лекций и практических занятий     | 5                 |
| 2                                  | Подготовка отчетов по практической работе   | 5                 |
| 3                                  | Защита практической работы                  | 10                |
| 5                                  | Текущий контроль тестированием              | 10                |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию |   | 30                |
| 2 текущая аттестация               |   |                   |

|                      |   |            |
|----------------------|---|------------|
| 1                    | Посещение лекций и практических занятий   | 5          |
| 2                    | Подготовка отчетов по практической работе | 5          |
| 3                    | Защита практической работы                | 10         |
| 5                    | Текущий контроль тестированием            | 10         |
|                      | ИТОГО за вторую текущую аттестацию        | 30         |
| 3 текущая аттестация |   |            |
| 1                    | Посещение лекций и практических занятий   | 5          |
| 2                    | Подготовка отчетов по практической работе | 5          |
| 3                    | Защита практической работы                | 10         |
| 4                    | Текущий контроль тестированием            | 20         |
|                      | ИТОГО за третью текущую аттестацию        | 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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае |
|-------|---|--|---|
|-------|---|--|---|

|   | предусмотренных учебным планом образовательной программы | помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий   | реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|--|--|
| 1   | 2  | 3  | 4  |
| 1   | Процессы и аппараты в нефтегазовой отрасли               | <p>Лекционные занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br/>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1  |
| <p>Практические занятия:<br/>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>   |  | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1  |  |
| <p>Самостоятельная работа:<br/>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p> |  | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1   |  |

### 11. Методические указания по организации СРС

Самостоятельная работа студентов заключается в проработке материалов лекций, самостоятельном изучении тем и вопросов разделов дисциплины, подготовке к практическим занятиям, написания отчетов по практическим работам и их защите, а также в подготовке к промежуточной и текущей аттестации в форме тестирования.

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

Дисциплина: Процессы и аппараты в нефтегазовой отрасли

Код, направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

| Код компетенции  | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|
|  |  |   | 1-2   | 3   | 4   | 5   |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. | Знать: 3.1 признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                        | Не знает признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                        | Демонстрирует отдельные знания признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли          | Показывает достаточный уровень знаний признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли | Демонстрирует исчерпывающие признаки, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                  |
|  |  | Уметь: У.1 определять признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли             | Не умеет определять признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли             | В целом умеет определять признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                | Умеет определять признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                      | В совершенстве умеет определять признаки, причины и условия возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли             |
|  |  | Владеть: В.1 методами определения признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли | Не владеет методами определения признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли | Владеет некоторыми методами определения признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли | Хорошо владеет методами определения признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли   | В совершенстве владеет методами определения признаков, причин и условий возникновения аварийных состояний в работе машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли |

| Код компетенции   | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   | 1-2   | 3   | 4   | 5   |
| ПКС-5 Способен осуществлять производственный контроль на опасном производственном объекте | ПКС-5.1<br>Определение эффективности мероприятий по совершенствованию системы документационного обеспечения управления организации. | Знать: 3.2 основные способы расчета процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | Не знает основные способы расчета процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | Демонстрирует отдельные знания основных способов расчета процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли   | Показывает достаточный уровень знаний основных способов расчета процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | Демонстрирует исчерпывающие знания основных способов расчета процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли   |
|   |   | Уметь: У.2 обоснованно осуществлять выбор процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | Не умеет обоснованно осуществлять выбор процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | В целом умеет обоснованно осуществлять выбор процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли   | Умеет обоснованно осуществлять выбор процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли   | В совершенстве умеет обоснованно осуществлять выбор процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли  |
|   |   | Владеть: В.2 способами определения применения процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли, а также методиками расчета их конструктивных и технологических параметров | Не владеет способами определения применения процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли, а также методиками расчета их конструктивных и технологических параметров | Владеет некоторыми способами определения применения процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли, а также методиками расчета их конструктивных и технологических параметров | Хорошо владеет способами определения применения процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли, а также методиками расчета их конструктивных и технологических параметров | В совершенстве владеет способами определения применения процессов и аппаратов в нефтегазовой отрасли, а также методиками расчета их конструктивных и технологических параметров |
|   | ПКС-5.2 Контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.   | Знать: 3.3 основные приемы безопасной эксплуатации машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли   | Не знает основные приемы безопасной эксплуатации машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли   | Демонстрирует отдельные знания основных приемов безопасной эксплуатации машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | Показывает достаточный уровень основных приемов безопасной эксплуатации машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли  | Демонстрирует исчерпывающие знания основных приемов безопасной эксплуатации машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли  |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|-----------------|-----------------------|---|--|---|---|--|
|                 |                       |   | 1-2  | 3   | 4   | 5  |
|                 |                       | Уметь: У.3<br>осуществлять обоснованный выбор основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли с учетом их безопасной эксплуатации | Не умеет осуществлять обоснованный выбор основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли с учетом их безопасной эксплуатации | В целом умеет осуществлять обоснованный выбор основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли с учетом их безопасной эксплуатации | Умеет обоснованно осуществлять обоснованный выбор основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли с учетом их безопасной эксплуатации | В совершенстве умеет осуществлять обоснованный выбор основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли с учетом их безопасной эксплуатации |
|                 |                       | Владеть: В.3<br>методами расчета критических показателей работы основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                   | Не владеет методами расчета критических показателей работы основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                   | Владеет некоторыми методами расчета критических показателей работы основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                | Хорошо владеет методами расчета критических показателей работы основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                        | В совершенстве владеет методами расчета критических показателей работы основных машин и аппаратов в нефтегазовой отрасли                   |

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

Дисциплина: Процессы и аппараты в нефтегазовой отрасли

Код, направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

| № 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     | Основные процессы и аппараты химической технологии [Текст]: пособие по проектированию: учебное пособие / Г. С. Борисов [и др.]; под ред. Ю. И. Дытнерского. - Москва: Альянс.   | 25                           | 30  | 100                                       | -   |
| 2     | Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии [Текст]: учебное пособие для вузов / К. Ф. Павлов, П. Г. Романков, А. А. Носков; под ред. П. Г. Романкова. - Москва: Альянс   | 25                           | 30  | 100                                       | -   |
| 3     | Алексеева, Н. В. Процессы и аппараты защиты окружающей среды в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Н. В. Алексеева, Е. В. Романова. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 81 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/115739.html">http://www.iprbookshop.ru/115739.html</a> | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |

ЭР\* – электронный ресурс для автор.пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>