

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2020 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Энерго- и ресурсоэффективность при эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти и газа</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                              |                                                                        |         |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                                                                                     | 21.04.01 «Нефтегазовое дело»                                           |         |                 |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))                                                                      | Надежность и безопасность объектов транспорта и хранения углеводородов |         |                 |
| Специализация                                                                                                                | Надежность и безопасность объектов транспорта и хранения углеводородов |         |                 |
| Уровень образования                                                                                                          | высшее образование – магистратура                                      |         |                 |
| Курс                                                                                                                         | 1                                                                      | семестр | 2               |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                               | 3                                                                      |         |                 |
| Виды учебной деятельности                                                                                                    | Временной ресурс                                                       |         |                 |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                         | Лекции                                                                 | 8       |                 |
|                                                                                                                              | Практические занятия                                                   | -       |                 |
|                                                                                                                              | Лабораторные занятия                                                   | 24      |                 |
|                                                                                                                              | ВСЕГО                                                                  | 32      |                 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                    |                                                                        |         | 76              |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией (курсовой<br>проект, курсовая работа) |                                                                        |         | курсовой проект |
| ИТОГО, ч                                                                                                                     |                                                                        |         | 108             |

|                                 |                        |                                 |     |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----|
| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен,<br>диф. зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОНД |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                   | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                            | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК(У)-4         | Способность обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли | И.ПК(У)-4.1                       | Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли | ПК(У)-4.131                                                 | Знает отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования нефтеперекачивающих и компрессорных станций; Стандарты безопасности труда, требования промышленной безопасности на опасных производственных объектах |
|                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                         | ПК(У)-4.1У1                                                 | Умеет анализировать показатели работы оборудования; планировать, организовывать, проводить и координировать работу по прогнозу технического состояния и разработке мероприятий по снижению эксплуатационных рисков                                                                        |
|                 |                                                                                                                            |                                   |                                                                                                                         | ПК(У)-4.1В1                                                 | Владеет методами проведения технических расчетов и определение эффективности эксплуатации оборудования                                                                                                                                                                                    |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                      | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                         |                                  |
| РД 1                                          | Применять современные методы и средства для решения задач энергоэффективности оборудования транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки | И.ПК(У)-4.1                      |
| РД 2                                          | Выполнять выбор и проводить обоснование критериев, влияющих на оптимизацию режимов перекачки                                                         | И.ПК(У)-4.1                      |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                                        | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.</b><br>Методы прогнозирования Энерго- и ресурсоэффективности в нефтегазовой отрасли | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |
|                                                                                                           |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 6                 |
|                                                                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 16                |
| <b>Раздел (модуль) 2.</b>                                                                                 | РД1                                          | Лекции                    | 2                 |

|                                                                                                                                                                                                            |            |                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|----|
| Энерго- и ресурсоэффективность технологий эксплуатации нефтеперекачивающих станций и линейной части промысловых и магистральных нефтепроводов (МН), машин и технологического оборудования.                 | РД2        | Практические занятия   | -  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Лабораторные занятия   | 6  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Самостоятельная работа | 20 |
|                                                                                                                                                                                                            |            |                        |    |
| <b>Раздел (модуль) 3.</b><br>Энерго- и ресурсоэффективность технологий для обслуживания линейной части и компрессорных станций (КС) магистральных газопроводов (МГ), машин и технологического оборудования | РД1<br>РД2 | Лекции                 | 2  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Практические занятия   | -  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Лабораторные занятия   | 6  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Самостоятельная работа | 20 |
| <b>Раздел (модуль) 4.</b><br>Ресурсо- и энергосбережение при хранении нефти, нефтепродуктов и газа                                                                                                         | РД1<br>РД2 | Лекции                 | 2  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Практические занятия   | -  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Лабораторные занятия   | 6  |
|                                                                                                                                                                                                            |            | Самостоятельная работа | 20 |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература.

1. Коршак А.А. Ресурсо- и энергосбережение при транспортировке и хранении углеводородов: учебник/А.А. Коршак.-Ростов н/Д Феникс, 2016.-411с.-(Высшее образование).
2. Карпов, К. А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса : учебник / К. А. Карпов ; под редакцией И. А. Садчикова. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 492 с. – ISBN 978-5-8114-2729-1. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97672> (дата обращения: 22.05.2020).
3. Ардашкин, И. Б.. Основы ресурсоэффективности : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ардашкин И. Б., Боярко Г. Ю., Дульзон А. А., Дутова Е. М.. – Томск: ТПУ, 2012. – 286 с.. – Рекомендовано в качестве учебного пособия Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета. – Книга из коллекции ТПУ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-4387-0063-0. Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=10318](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10318) (контент) (дата обращения: 22.05.2020).
4. Крец, Виктор Георгиевич Машины и оборудование газонефтепроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра транспорта и хранения нефти и газа (ТХНГ). – 1 компьютерный файл (pdf; 11.7 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013 (2016). – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m028.pdf> (дата обращения: 22.05.2020)
5. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов : Справочное пособие: в 2 т./под общ. Ред. Ю.В. Лисина.- М.; ООО «Издательский дом Недра», 2017. - Т. 1. – 491 с.
6. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов : Справочное пособие: в 2 т./под общ. Ред. Ю.В. Лисина.- М.; ООО «Издательский дом Недра», 2017. - Т. 2. – 519 с.

### Дополнительная литература

1. Установки горизонтально-направленного бурения : учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа природных ресурсов ; сост. А. А. Бер ; А. В. Епихин ; Л. М. Бер ; А. В. Ковалев. — 1 компьютерный файл (pdf; 15.8 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2018. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m055.pdf> (дата обращения: 22.05.2020)
2. Резервуары для нефти и нефтепродуктов. Т. 1. Конструкции и оборудование: Учебник для вузов/Ф.М. Мустафин, Р.А.Жданов, М.Г. Каравайченко и др. – СПб.:Недра, 2010.- 480 с.
3. Нефтегазопромысловое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Крец [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 4.6 Мб). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m106.pdf> (дата обращения: 22.05.2020)
4. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: учебное пособие/ П.И. Тугунов и др.-Уфа: ДизайнПолиграфСервис,2008.
5. Чухарева, Н. В. Транспорт скважинной продукции: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Чухарева [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 16.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m239.pdf> (дата обращения: 22.05.2020)
6. Сулейманов А.М. Энергосбережение в технологических процессах трубопроводного транспорта газа: дисс... канд. техн. наук.- Уфа, 2005.
7. Шаммазов А.А. Совершенствование методов и средств ликвидации последствий аварий на магистральных нефте- и нефтепродуктопроводах: дисс... канд. техн. наук.- Уфа, 2000.

### 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс (частично) Машины и оборудование для строительства и ремонта объектов нефтегазового комплекса. — Режим доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=180>
2. Электронный каталог ТПУ. — Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/>
3. Электронная библиотека ТПУ. — Режим доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/ec/simple>
4. Электронно-библиотечная система Лань. — Режим доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2443/login?url=http://e.lanbook.com>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Internet-ресурсы: LMS MOODLE; Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; WinDjView; Ansys 2020, Document Foundation LibreOffice