

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
очная**

**НАДЕЖНОСТЬ И ПРОЧНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА НЕФТИ И
ГАЗА**

Направление подготовки/ специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело		
Образовательная программа (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	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			Курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН, Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
------------------------------	------------------------	------------------------------	-----

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Надежность и прочность объектов транспорта нефти и газа» 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 компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-3.1	Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	ОПК(У)-3.131	Знает порядок оформления, правила составления отдельных отчетов, обзоров
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчеты
				ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчетов
ПК(У)-2	Способность анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в трубопроводном транспорте нефти и газа	И.ПК(У)-2.1	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в трубопроводном транспорте нефти и газа	ПК(У)-2.131	Знает назначение, устройство и принципы работы оборудования; технические регламенты по техническому обслуживанию, ремонту, диагностическому обследованию оборудования, установок и систем
				ПК(У)-2.1У1	Умеет организовать, проводить, руководить расчетами и экспериментальными работами по оценке технического состояния оборудования; производить идентификацию угроз для конкретных объектов и условий их эксплуатации
				ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом организации производственного процесса, анализа технического состояния оборудования трубопроводного транспорта нефти и газа; определения объемов работ по его техническому обслуживанию и ремонту, оцениванию объема и качества выполнения работ по устранению выявленных дефектов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины «Надежность и прочность объектов транспорта нефти и газа» будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Определять и рассчитывать различные прочностные характеристики нефтегазового оборудования. Проводить оценку технического состояния оборудования. производить идентификацию угроз для конкретных объектов и условий их эксплуатации.	И.ПК(У)-2.1
РД 2	Рассчитывать прочностные характеристики объектов газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Осуществлять выбор оптимальных решений при оценке прочностных характеристик оборудования.	И.ОПК(У)-3.1
РД 3	Разрабатывать методики аналитических и экспериментальных исследований с оценкой прочности и долговечности. Определять	И.ПК(У)-2.1

	техническое состояния оборудования трубопроводного транспорта нефти и газа, рассчитывать объем работ по его техническому обслуживанию и ремонту, оцениванию объема и качества выполнения работ по устранению выявленных дефектов.	
--	---	--

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Оценка конструктивной надежности и прочности магистрального трубопровода	РД1 РД4 РД5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 2. Надежность и ресурс конструкций газонефтепроводов	РД2 РД3 РД4	Лекции	-
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Основы расчета механической надежности и оптимизация коэффициента запаса прочности основных несущих элементов магистральных трубопроводов	РД3 РД4 РД5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Современное состояние и основные направления совершенствования теорий прочности долговечности материалов и элементов конструкций как теоретической основы проектирования трубопроводных систем	РД1 РД2 РД3 РД5	Лекции	-
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	18
Раздел 5. Современный подход к оценке прочности элементов и сварных соединений трубопроводов. Перспективы применения механики мелких трещин при оценке надежности конструкций при эксплуатации	РД2 РД5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 6. Методы оценки работоспособности строительных конструкций нефтегазового комплекса как научная основа их проектирования	РД1 РД2 РД3 РД5	Лекции	-
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 7. Основы численного моделирования магистральных трубопроводов	РД2 РД3 РД4 РД5	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 8.	РД3	Лекции	-

Классификация резервуаров их прочность	РД4 РД5	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Саруев А.Л. Прочность оборудования газонефтепроводов и хранилищ: учебное пособие / А.Л. Саруев, Л.А. Саруев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 2-е изд., испр. — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — 132 с. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m285.pdf> (дата обращения: 30.05.2019)
2. Ибрагимов, А. А. Методы прогнозирования долговечности трубопроводов с учетом коррозии и переменных напряжений / А.А. Ибрагимов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 76 с. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/28345> (дата обращения: 30.05.2019)
3. Лазарев, С. А. Оценка технического состояния линейной части магистрального газопровода по динамике эксплуатационного положения: монография / С. А. Лазарев, С. А. Пульников, Ю. С. Сысоев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 112 с. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://ezproxy.ha.tpu.ru:2330/book/138249> (дата обращения: 30.05.2019)

Дополнительная литература:

1. Серпик, И.Н. Метод конечных элементов в решении задач механики несущих систем: учебное пособие / И.Н. Серпик. - Москва: Издательство АСВ, 2015. - 200 с.
2. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов [Текст]: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавриата «Нефтегазовое дело» / А. А. Коршак, А. М. Нечваль. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. - 541 с.: рис., табл. - (Высшее образование). - Библиогр: с. 516. - ISBN 978-5-222-26147-7 (в пер.)
3. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85* (с Изменением № 1). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103173>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Российский интернет-форум пользователей и разработчиков САПР и IT-технологий в проектировании и производстве. – Режим доступа: <http://fsapr2000.ru/>
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» от 12 марта 2013 года N 101 Код доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146173/2b26ebb2e8d93d3b3d04a114ce_d4acee8dfb44b9/
3. Русскоязычный специализированный сайт компании ANSYS. – Режим доступа: <http://www.cae-expert.ru>
4. Специализированный сайт компании PTC – дистрибьютора ПО MathCAD. – Режим доступа: <https://pts-russia.com/products/mathcad.html>

5. Электронно-библиотечная система «Znanium». – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Электронная библиотека ТПУ. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m32.pdf>
7. Реферативная база данных Скопус (Scopus): Режим доступа: <https://www.scopus.com>. – Доступ из корпоративной сети ТПУ.

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

Используемое для проведения практики лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; MathWorks MATLAB Full Suite R2020a; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR