

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
очная

**Оперативный мониторинг режима работы и дистанционное управление
технологическими объектами**

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	семестры	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	108		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	48		
Самостоятельная работа, ч	168		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
-------	---------------------------------	-----

1. Цели дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оперативный мониторинг режима работы и дистанционное управление технологическими объектами» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 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)-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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					и качества выполнения работ по устранению выявленных дефектов
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

При прохождении дисциплины будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять современные методы и модели для решения задач анализа и содержательной интерпретации данных мониторинга оборудования и процесса перекачки углеводородов	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.1
РД 2	Выполнять расчеты по контролю параметров и состояния оборудования трубопроводного транспорта	И.ПК(У)-2.1 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.
Раздел 1. Режимы работы магистрального нефтепровода	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	56
Раздел 2. Методы и математические модели мониторинга оборудования трубопроводного транспорта	РД1 РД2	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	56
Раздел 3. Контроль параметров и состояния оборудования трубопроводного транспорта	РД1 РД2	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	56

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Николаев А.К., Закиров А.И., Зарипова Н.А. Обоснование режимов трубопроводного транспорта битуминозной нефти: учебное пособие. - Издательство «Лань»: ФГУП Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2003. – 336 с. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/112680/#142> (дата обращения: 20.05.2020)
2. Николаев А.К., Трапезников С.Ю., Климко В.И. Тепловые режимы перекачки нефти: монография: Монография. 2е изд. - СПб.: Издательство Лань, 2018. 84 с. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107915/#2> (дата обращения: 20.05.2020)
3. Маракасов Ф.В., Чернова О.В., Хозяинова Т.В., Программный комплекс «Расчет оптимальных режимов нефтепроводов для перекачки нефтей со сложными

реологическими свойствами». — Режим доступа: <http://www.sworld.com.ua/simpoz2/188.pdf>. (дата обращения: 15.05. 2020)

4. Крапивский Е. Основы технической диагностики и оценки надежности нефтегазопроводов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2020. — 332 с.

5. Бардин И.В. Методы коррозионных исследований и испытаний: коррозионный мониторинг оборудования в процессе эксплуатации: курс лекций [Электронный ресурс] / Бардин И. В. — Москва: МИСИС, 2015. — 44 с. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/117078> (дата обращения: 30.05.2019)

6. Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Крец В. Г., Рудаченко А. В., Шмурыгин В. А. — 2-е изд., доп. — Томск: ТПУ, 2016. — 381 с. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/107738> (дата обращения: 30.05.2019)

7. Сапожников, В. В. Основы теории надежности и технической диагностики: учебник [Электронный ресурс] / Сапожников В. В., Сапожников В. В., Ефанов Д. В. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 588 с. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/115495> (дата обращения: 30.05.2019)

8. Лисин Ю.В. Технологии магистрального нефтепроводного транспорта России / Ю. В. Лисин, А. Е. Сощенко. — Москва: Недра, 2013. — 422 с.

9. Поляков В.П. Основы технической диагностики: учебное пособие/ В. П. Поляков. — Москва: Инфра-М, 2013. — 118 с.

Дополнительная литература:

1. Костюков В.Н. Основы виброакустической диагностики и мониторинга машин: учебное пособие / В. Н. Костюков, А. П. Науменко; Омский государственный технический университет (ОмГТУ). — 2-е изд., с уточн. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. — 377 с.

2. Тужилкин С. А. Автоматическое распознавание дефектов по данным секции СД диагностического комбинированного комплекса // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. — 2012. — №. 1. — С. 62-69.

3. Третьяков И. В. Мониторинг оборудования: сбор и обработка машинных данных //Автоматизация в промышленности. — 2017. — №. 10. — С. 50-53.

4. Мызников М. О., Унгер Д. П., Синельников С. В. Идентификация технологических событий на участках магистральных нефтепроводов на основе графических образов изменения полей давления //Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. — 2013. — №. 2. — С. 104-109.

5. Аладинский В.В., Григорьева Ю.Б. Мониторинг объектов магистрального нефтепроводного транспорта //Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. — 2011. — №. 1. — С. 16-21.

6. Абышев О.А., Омуралиев У.К., Яблочников Е.И. Разработка системы принятия решений на основе данных мониторинга технологического оборудования // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова - 2018. № 46, с. 15-22. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/529277> (дата обращения: 30.05.2019).

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронный курс «Мониторинг оборудования трубопроводного транспорта» предназначен для изучения дисциплины с web-поддержкой, разделён на два модуля. Каждый модуль содержит теоретический материал и задания для практических работ. Каждый модуль заканчивается выполнением теста. — Схема доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1218>

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>. — Доступ из корпоративной сети ТПУ

3. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>

4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
5. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; MathWorks MATLAB Full Suite R2020a; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; R for Windows; RStudio Desktop; WinDjView; Document Foundation LibreOffice