

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.10.2024 11:31:22  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Техническая диагностика в системах транспорта  
нефти и газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое  
дело

направленность: Управление и эксплуатация объектов  
транспорта и хранения углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 23.04.2024 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорта углеводородных ресурсов

27.03.2024, протокол № 9

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Земенков Юрий Дмитриевич

Согласовано:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочую программу разработал:

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ Чекардовский С. М.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

формирование компетенций по диагностике оборудования нефтегазового производства.

- изучение основных методов и средств неразрушающего контроля и диагностики оборудования нефтегазового производства;
- изучение средств поиска дефектов;
- освоение методов диагностики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать основные методы и средства неразрушающего контроля и диагностики оборудования нефтегазового производства, средства поиска дефектов, методы диагностики;

уметь диагностировать и искать дефекты оборудования нефтегазового производства;

иметь навыки и (или) опыт деятельности методами и способами диагностирования и поиска дефектов оборудования нефтегазового производства.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Нормативно-правовое регулирование в области транспорта и хранения нефти и газа

Оборудование объектов трубопроводного транспорта углеводородов

Оперативно-диспетчерское управление объектами транспорта нефти и газа

Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций

Управление газоснабжением и газораспределением

Методы и методология научного познания

Основы надежности и безопасности объектов транспорта и хранения нефти и газа

Трубопроводный транспорт газа

Чрезвычайные ситуации и безопасность на нефтегазотранспортных объектах

Основы газовой динамики

Промысловый сбор и подготовка нефти и газа к транспорту

Технологии и процессы транспорта и хранения нефти и газа

Технологические режимы в системах транспорта и хранения нефти

Трубопроводный транспорт нефти

Химия нефти и газа

Теория механизмов и машин и детали машин

Термодинамика и теплопередача

Физика

Электротехника

Гидравлика

Математика

Основы нефтегазопромыслового дела

Соппротивление материалов

Технический иностранный язык

Материаловедение. Технология конструкционных материалов

Теоретическая механика

Введение в специальность

Метрология и стандартизация  
 Начертательная геометрия  
 Химия  
 Цифровая культура

**3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования	Знать: З1.1 правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Уметь: У2.1 Учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Владеть: В3.1 Навыки использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа
	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знать: З1.1 принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Уметь: У2.1 анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Владеть: В3.1 навыком анализа принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа
	ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования	Знать: З1.1 параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа

		<p>Уметь: У2.1 анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</p> <p>Владеть: В3.1 навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</p>
	<p>ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>Знать: З1.1 методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>
		<p>Уметь: У2.1 выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>
		<p>Владеть: В3.1 навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>
<p>ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной</p>	<p>ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</p>	<p>Знать: З1.1 контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</p>
		<p>Уметь: У2.1 осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</p>

деятельности		Владеть: В3.1 навыком осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.3 Использует промысловые базы данных, геологические и технические отчеты	Знать: З1.1 технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты
		Уметь: У2.1 использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты
		Владеть: В3.1 навыком использования технологическими, техническими базами и данными, геологическими и техническими отчеты

#### 4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	10	30		68	36	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Основные положения технической диагностики							
1.1 Основные положения технической диагностики	3	10		23	36	ПКС-2.1-31, ПКС-2.1-У1, ПКС-2.1-В1, ПКС-2.5-31, ПКС-2.5-У1, ПКС-2.5-В1	Индивидуальное задание (тест) №1, типовой расчет №1
Итого по разделу	3	10		23	36		
2. Методы технической диагностики							
2.1 Методы технической диагностики	3	10		23	36	ПКС-2.2-31, ПКС-2.2-У1, ПКС-2.2-В1, ПКС-2.3-31, ПКС-2.3-У1, ПКС-2.3-В1, ПКС-2.5-31, ПКС-2.5-У1, ПКС-2.5-В1	Индивидуальное задание (тест) №2, типовой расчет №2
Итого по разделу	3	10		23	36		
3. Определение работоспособности технического объекта							
3.1 Определение работоспособности технического объекта	4	10		22	72	ПКС-2.3-31, ПКС-2.3-У1, ПКС-2.3-В1, ПКС-3.3-31, ПКС-3.3-У1, ПКС-3.3-В1, ПКС-5.3-31, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.3-В1, ПКС-2.1-31, ПКС-2.1-У1, ПКС-2.1-В1, ПКС-2.2-31, ПКС-2.2-У1, ПКС-2.2-В1, ПКС-2.5-31, ПКС-2.5-У1, ПКС-2.5-В1	Индивидуальное задание (тест) №3, типовой расчет №3
Итого по разделу	4	10		22	72		

Экзамен				36			Вопросы к экзамену
Итого по дисциплине	10	30		104	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 1. Основные положения технической диагностики

#### 1.1 Основные положения технической диагностики

Общие понятия о трубопроводных системах. Общие положения проблемы надежности трубопроводных систем. Основные понятия и определения диагностики систем трубопроводного транспорта. Специфические особенности диагностирования систем трубопроводного транспорта. Модели технического обслуживания и ремонта трубопроводных систем. Стратегии обслуживания трубопроводных систем. Прогнозирование объемов утечек в магистральных трубопроводах.

### 2. Методы технической диагностики

#### 2.1 Методы технической диагностики

Характеристика методов диагностирования. Диагностика структурной целостности и деформаций на трубопроводах. Использование технических средств для диагностики поверхности трубопроводов.

### 3. Определение работоспособности технического объекта

#### 3.1 Определение работоспособности технического объекта

Условие работоспособности. Степень работоспособности. Методы определения работоспособности непрерывных объектов. Методы определения работоспособности дискретных объектов. Методы построения алгоритмов поиска возникшего дефекта. Ранжирование дефектов магистральных трубопроводов. Дополнительный дефектоскопический контроль магистральных трубопроводов.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Основные положения технической диагностики	3	Общие понятия о трубопроводных системах. Общие положения проблемы надежности трубопроводных систем. Основные понятия и определения диагностики систем трубопроводного транспорта. Специфические особенности диагностирования систем трубопроводного транспорта.
2. Методы технической диагностики	2	Модели технического обслуживания и ремонта трубопроводных систем. Стратегии обслуживания трубопроводных систем. Прогнозирование объемов утечек в магистральных трубопроводах.
2. Методы технической диагностики	1	Характеристика методов диагностирования
3. Определение работоспособности технического объекта	1	Диагностика структурной целостности и деформаций на трубопроводах. Использование технических средств для диагностики поверхности трубопроводов.
3. Определение работоспособности технического объекта	1	Условие работоспособности. Степень работоспособности. Методы определения работоспособности непрерывных объектов.
3. Определение работоспособности технического объекта	1	Методы определения работоспособности дискретных объектов. Методы построения алгоритмов поиска возникшего дефекта



3. Определение работоспособности технического объекта	1	Ранжирование дефектов магистральных трубопроводов. ДДК магистральных трубопроводов
Итого	10	

### Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. Основные положения технической диагностики	10	Обследование магистральных трубопроводов на геометрию
2. Методы технической диагностики	10	Обследование на дефекты типа «Потеря металла»
3. Определение работоспособности технического объекта	10	Расчёт надежности технической системы
Итого	30	

### Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Основные положения технической диагностики	23	Основные положения диагностики	
2. Методы технической диагностики	23	Методы технической диагностики	
3. Определение работоспособности технического объекта	22	Определение работоспособности технического объекта	
Итого	68		

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

Информационнокоммуникативные технологии (ИКТ)

### 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 представлена ниже.

Номер семестра 8

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение типового расчёта №1 по разделу 1 дисциплины	15
2	Тест №1 по разделу 1 дисциплины	15
Итого:		30
2 текущая аттестация		

1	Выполнение типового расчёта №2 по разделу 2 дисциплины	15
2	Тест №2 по разделу 2 дисциплины	15
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение типового расчёта №3 по разделу 3 дисциплины	20
2	Тест №3 по разделу 3 дисциплины	20
Итого:		40
ВСЕГО:		100

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

Microsoft Office Professional Plus

Microsoft Windows

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка - 4 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка - 4 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72

## 11. Методические указания по организации СРС

Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют работу. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

Практические занятия развивают творческое теоретическое мышление обучающегося, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют важное значение в развитии самостоятельного мышления. Подготовка к практическому занятию включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и

фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с практической деятельностью. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Необходимые методические материалы для проведения практических занятий находятся в методических указаниях:

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА В СИСТЕМАХ ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ГАЗА:** метод. указ. по практическим занятиям и изучению курса для обучающихся направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех форм обучения / сост. С. М. Чекардовский; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2022.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе выполнения самостоятельной и контрольной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практической работе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося по усвоению учебного материала дисциплины может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) тестирование и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий;
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков обучающимся могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

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

Дисциплина Техническая диагностика в системах транспорта нефти и газа

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-2	Знать: ПКС-2.1-31 правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	не способен назвать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	демонстрирует отдельные знания правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	демонстрирует достаточные знания правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	демонстрирует исчерпывающие знания правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа
ПКС-2	Уметь: ПКС-2.1-У1 Учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	не умеет учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	умеет учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	хорошо умеет учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	в совершенстве умеет учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа
ПКС-2	Владеть: ПКС-2.1-В1 Навыки использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	не владеет навыками использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	владеет навыками использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	хорошо владеет навыками использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа	в совершенстве владеет навыками использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа



ПКС-2	Уметь: ПКС-2.3-У1 анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	не умеет анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	умеет анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	хорошо умеет анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	в совершенстве умеет анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
ПКС-2	Владеть: ПКС-2.3-В1 навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	не владеет навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	владеет навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	хорошо владеет навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	в совершенстве владеет навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
ПКС-2	Знать: ПКС-2.5-З1 методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	не способен назвать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	демонстрирует отдельные знания методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	демонстрирует достаточные знания методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	демонстрирует исчерпывающие знания методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

<p>ПКС-2</p>	<p>Уметь: ПКС-2.5-У1 выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>не умеет выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>умеет выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>хорошо умеет выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>в совершенстве умеет выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>
<p>ПКС-2</p>	<p>Владеть: ПКС-2.5-В1 навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>не владеет навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>владеет навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>хорошо владеет навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>	<p>в совершенстве владеет навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда</p>





ПКС-5	Уметь: ПКС-5.3-У1 использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты	не умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты	умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты	хорошо умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты	в совершенстве умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты
ПКС-5	Владеть: ПКС-5.3-В1 навыком использования технологическими, техническими базами и данных, геологическими и техническими отчеты	не владеет навыком пользования технологическими, техническим и базами и данных, геологическими и техническим и отчеты	владеет навыком пользования технологическими, техническим и базами и данных, геологическими и техническим и отчеты	хорошо владеет навыком пользования технологическими, техническим и базами и данных, геологическими и техническим и отчеты	в совершенстве владеет навыком пользования технологическими, техническим и базами и данных, геологическими и техническим и отчеты

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

Дисциплина Техническая диагностика в системах транспорта нефти и газа

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

№ 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	<p>Земенков Ю. Д., Исламов Р. Р., Курбанов Я. М., Подорожников С. Ю., Голик В. В., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Мельников Д. И., Воронин К. С., Спасибов В. М., Фетисов В. Г., Александров М. А., Чекардовский С. М., Иванов В. А., Разбойников А. А., Земенков Ю. Д. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 томах. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 313 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/304097">https://e.lanbook.com/book/304097</a></p>	1	30	100	+
2	<p>Земенков Ю. Д., Исламов Р. Р., Николаев А. К., Подорожников С. Ю., Голик В. В., Гладенко А. А., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Воронин К. С., Александров М. А., Чекардовский С. М., Иванов В. А., Медведев А. В., Огудова Е. В., Мамадалиев Р. А., Земенков Ю. Д. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 томах. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 315 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/304106">https://e.lanbook.com/book/304106</a></p>	1	30	100	+

3	<p>Чекардовский С. М., Разбойников А. А., Чекардовский М. Н. Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 108 с. – Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/21355_9.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/21355_9.pdf</a></p>	6	30	100	+
4	<p>Земенков Ю. Д., Богатенков Ю. В., Гульков А. Н., Земенкова М. Ю., Дудин С. М., Некрасов В. О., Земенков Ю. Д. Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов: учеб ное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 404 с.</p>	10	30	33	-
5	<p>Богданов Е. А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Морские нефтегазовые сооружения" и "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления подготовки "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства". - Москва: Высшая школа, 2006. - 280 с.</p>	8	30	27	-
6	<p>Поляков В. А. Основы технической диагностики: учебное пособие. - Москва: ИНФРА- М, 2016. - 118 с.</p>	6	30	20	+
7	<p>Крапивский Е. И. Основы технической диагностики и оценки надежности нефтегазопроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2020. - 332 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/98438.html">http://www.iprbookshop.ru/98438.html</a></p>	1	30	100	+

8	Богданов Е. А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Морские нефтегазовые сооружения" и "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления подготовки "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства". - Москва: Высшая школа, 2006. - 280	76	30	253	-
9	Дерябин И. В. Основы технической диагностики объектов транспорта и хранения нефти и газа [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие. - Тольятти: ТГУ, 2021. - 152 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/243230">https://e.lanbook.com/book/243230</a>	0	30	100	+
10	Устинов В. В., Назаров П. С. Основы технической диагностики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Иркутск: ИФ МГТУ ГА, 2021. - 205 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/325775">https://e.lanbook.com/book/325775</a>	0	30	100	+
11	Малкин В. С. Техническая диагностика: учебное пособие : [для бакалавров и магистров по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и другим техническим специальностям]. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 267	15	30	50	-
12	Быков И. Ю., Ивановский В. Н., Цхадая Н. Д., Москалева Е. М., Соловьев В. В., Бобылева Т. В. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления подготовки специалистов 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства". - М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 366 с.	16	30	53	-

13	<p>Земенков Ю. Д., Короленок А. М., Середа В. В., Васильев Г. Г., Шалай В. В., Гладенко А. А., Подорожников С. Ю., Гришин Н. Н., Волгин С. Н., Квасов И. Н., Александров М. А., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Голик В. В., Сальницкий П. Ф., Акулов К. А., Земенков Ю. Д.</p> <p>Технологические процессы в системах хранения и распределения нефти и нефтепродуктов: учебное пособие для направлений бакалавриата и магистратуры "Нефтегазовое дело" и специальностей "Физические процессы горного и нефтегазового производства" "Нефтегазовая техника и технологии". - Москва: КноРус, 2021. - 578</p>	50	30	167	+
14	<p>Крапивский Е. И., Земенкова М. Ю., Борейко Д. А. Физико-технические методы и средства диагностики оборудования при транспорте нефти и газа: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 230 с.</p>	3	30	10	+
15	<p>Земенков Ю. Д., Чижевская Е. Л., Павлов П. В., Земенкова М. Ю., Подорожников С. Ю., Голик В. В., Чекардовский С. М., Коркишко А. Н., Воронин К. С., Иванов В. А., Чекардовская И. А., Александров М. А., Петряков В. А., Мамадалиев Р. А.</p> <p>Эксплуатация механо-технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 239 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/237194">https://e.lanbook.com/book/237194</a></p>	17	30	100	+