

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об информации

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 06.05.2024 16:56:30

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВИШ ЕГ

_____ А.Л. Пимнев

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы технической диагностики объектов транспорта нефти и газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль): «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Заведующий кафедрой _____ Ю.Д. Земенков

Рабочую программу разработал:

Чекардовский С. М., доцент, кандидат технических наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование компетенций по диагностике оборудования нефтегазового производства.

Задачи дисциплины

- 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 Основы технической диагностики объектов транспорта нефти и газа относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных методов и средств неразрушающего контроля и диагностики оборудования нефтегазового производства, средств поиска дефектов, методов диагностики, умения диагностирования и поиска дефектов оборудования нефтегазового производства, владение методами и способами диагностирования и поиска дефектов оборудования нефтегазового производства.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Химия», «Электротехника», «Термодинамика и теплопередача», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Гидравлика и гидромеханика», «Моделирование гидродинамических процессов в системах транспорта и хранения нефти», «Основы надежности и безопасности объектов транспорта и хранения нефти и газа», «Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов», «Проектирование и эксплуатация магистральных газопроводов», «Проектирование, строительство и эксплуатация насосных и компрессорных станций», «Основы газовой динамики», и служит основой для освоения дисциплин подготовки к выпускной квалификационной работе.

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
1		
ПКС-22 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: 31 правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа Уметь: У1 Учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа Владеть: В1 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	Знать: 32 принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа

	и наладки оборудования	Уметь: У2 анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Владеть: В2 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: З3 параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Уметь: У3 анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Владеть: В3 навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: З4 новое оборудование объектов транспорта нефти и газа
		Уметь: У4 разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования объектов транспорта нефти и газа
		Владеть: В4 навыком разработки и планирования внедрения нового оборудования объектов транспорта нефти и газа
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать: З5 методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Уметь: У5 выбирать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
	Владеть: В5 навыком выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	
ПКС-3 Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3.1 Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	Знать: З6 правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		Уметь: У6 использовать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		Владеть: В6 навыком использования правил безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
	ПКС-3.2 Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценка рисков	Знать: З7 состав работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков
	Уметь: У7 организовывать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	

		Владеть: <i>В7</i> навыком организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нестандартных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков
	ПКС-3.3 Осуществляет технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования	Знать: <i>З8</i> контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа Уметь: <i>У8</i> осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа Владеть: <i>В8</i> навыком осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.1 Выбирает виды промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать: <i>З9</i> виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Уметь: <i>У9</i> выбирать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Владеть: <i>В9</i> навыком выбора виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Знать: <i>З10</i> виды технологических, технических исследований и работ, потребность в материалах
		Уметь: <i>У10</i> анализировать и формировать заявки на технологические, технические исследований и работы, потребность в материалах
		Владеть: <i>В10</i> навыком анализа и формирования заявок на технологические, технические исследования и работы, потребность в материалах
ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты	Знать: <i>З11</i> технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты	
	Уметь: <i>У11</i> использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты	
	Владеть: <i>В11</i> навыком использования технологическими, техническими базами и данными, геологическими и техническими отчеты	

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	12	12	-	48	-	зачет
заочная	5/10	6	6	-	56	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения диагностики	4	4	-	15	23	ПКС-2.1, ПКС-2.5, ПКС-3.1, ПКС-5.1,	Индивидуальное задание (тест) №1, типовой расчет №1
2	2	Методы диагностики	4	4	-	16	24	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-5.2	Индивидуальное задание (тест) №2, типовой расчет №2
3	3	Определение работоспособности технического объекта	4	4	-	17	25	ПКС-2.3, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-5.3	Индивидуальное задание (тест) №2, типовой расчет №2
4	Зачет		-	-	-	00	00		Вопросы к зачету
Итого:			12	12	-	48	72		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные положения диагностики	2	2	-	16	20	ПКС-2.1, ПКС-2.5, ПКС-3.1, ПКС-5.1,	<i>Индивидуальное задание (тест) №1, типовой расчет №1</i>
2	2	Методы диагностики	2	2	-	20	24	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-5.2	<i>Индивидуальное задание (тест) №2, типовой расчет №2</i>
3	3	Определение работоспособности технического объекта	2	2	-	20	24	ПКС-2.3, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-5.3	<i>Индивидуальное задание (тест) №2, типовой расчет №2</i>
4	Зачет		-	-	-	00	00		Вопросы к зачету
Итого:			6	6	-	56	68		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Основные положения 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.

Раздел 2. «*Методы диагностики*». Характеристика методов диагностирования. Диагностика структурной целостности и деформаций на трубопроводах. Использование технических средств для диагностики поверхности трубопроводов.

Раздел 3. «*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

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	2	-	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	2	2	1	-	Модели технического обслуживания и ремонта трубопроводных систем. Стратегии обслуживания трубопроводных систем. Прогнозирование объемов утечек в магистральных трубопроводах.
3		2	1	-	Характеристика методов диагностирования.
4	3	1	0,5	-	Диагностика структурной целостности и деформаций на трубопроводах. Использование технических средств для диагностики поверхности трубопроводов.
5		1	0,5	-	Условие работоспособности. Степень работоспособности. Методы определения работоспособности непрерывных объектов.
6		1	0,5	-	Методы определения работоспособности дискретных объектов. Методы построения алгоритмов поиска возникшего дефекта.
7		1	0,5	-	Ранжирование дефектов магистральных трубопроводов. ДДК магистральных трубопроводов.
Итого:		12	6	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	2	-	Обследование магистральных трубопроводов на геометрию
2	2	4	2	-	Обследование на дефекты типа «Потеря металла»

3	3	4	2	-	Расчёт надежности
Итого:		12	6	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	15	16	-	Основные положения диагностики	подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета
2	2	16	20	-	Методы диагностики	подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета
3	3	17	20	-	Определение работоспособности технического объекта	подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета
Итого:		48	56	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

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:

- при 2 текущих аттестациях согласно таблице 8.1,
- при 3 текущих аттестациях согласно таблице 8.2.

Количество аттестаций в учебном семестре определяется распоряжением директора ВИШ о проведении промежуточной аттестации.

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения

при **2 текущих аттестациях**

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических заданий по разделам 1-2 дисциплины	20

1.2	Устный опрос по разделам 1-2 дисциплины	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических заданий по разделам 2-3 дисциплины	20
2.2	Устный опрос по разделам 2-3 дисциплины	20
3.3	Тест 1-3	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения
при 3 текущих аттестациях

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических заданий по разделу 1 дисциплины	15
1.2	Устный опрос по разделу 1 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических заданий (задач) по разделу 2 дисциплины	15
2.2	Устный опрос по разделу 2 дисциплины	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических заданий (задач) по разделу 3 дисциплины	10
3.2	Устный опрос по разделу 3 дисциплины	10
3.3	Тест 1-3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.3.

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения

Таблица 8.3

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Устный опрос по отдельным темам	0-20
2	Решение практических заданий по разделам дисциплины	0-40
3	Тест	0-40
	ВСЕГО	0-100

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.

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom (бесплатная версия).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	2	3	4
1	2	3	4
1	Основы технической диагностики объектов транспорта нефти и газа	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №212, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка - 4 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
		<p>Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий (практических занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №212, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка - 4 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72

11. Методические указания по организации СРС

11.1. 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.

11.2. 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.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы технической диагностики объектов транспорта нефти и газа

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p>ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническом у обслуживанию, ремонту и эксплуатации и технологического оборудования в соответствующей сфере профессиональной деятельности и УК-п</p>	<p>ПКС-2.1 Учитывает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования</p>	<p>Знать: <i>31 правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа</i></p>	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
		<p>Уметь: <i>У1 Учитывать правила эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа</i></p>	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
		<p>Владеть: <i>В1 Навыки использования правил эксплуатации и ремонта оборудования объектов транспорта нефти и газа</i></p>	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
	<p>ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	<p>Знать: <i>32 принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i></p>	не способен назвать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа	демонстрирует отдельные знания принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа	демонстрирует достаточные знания принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа	демонстрирует исчерпывающие знания принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа
		<p>Уметь: <i>У2 анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i></p>	не умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа	умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа	хорошо умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа	в совершенстве умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В2</i> <i>навыком анализа принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	не владеет <i>навыком анализа принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	владеет <i>навыком анализа принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	хорошо владеет <i>навыком анализа принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	в совершенстве владеет <i>навыком анализа принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>
	<i>ПКС-2.3 Анализирует параметры работы технологического оборудования</i>	Знать: <i>З3</i> <i>параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	не способен назвать <i>параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует отдельные знания <i>параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует достаточные знания <i>параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует исчерпывающие знания <i>параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>
Уметь: <i>У3</i> <i>анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>		не умеет <i>анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	умеет <i>анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	хорошо умеет <i>анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	в совершенстве умеет <i>анализировать параметры работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	
Владеть: <i>В3</i> <i>навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>		не владеет <i>навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	владеет <i>навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	хорошо владеет <i>навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	в совершенстве владеет <i>навыком анализа параметров работы технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	
	<i>ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования</i>	Знать: <i>З4</i> <i>новое оборудование объектов транспорта нефти и газа</i>	не способен назвать <i>новое оборудование объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует отдельные знания <i>новое оборудование объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует достаточные знания <i>новое оборудование объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует исчерпывающие знания <i>новое оборудование объектов транспорта нефти и газа</i>
Уметь: <i>У4</i> <i>разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>		не умеет <i>разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	умеет <i>разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	хорошо умеет <i>разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	в совершенстве умеет <i>разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p><i>ПКС-3</i> Способность выполнять работы по контролю безопасност и работ при проведении технологиче ских процессов нефтегазово го производств а в соответств ии с выбранной сферой профессиона льной деятельностью</p>	<p><i>ПКС-3.1</i> Использует правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</p>	<p><i>Знать: 36 правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</i></p>	не способен назвать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	демонстрирует отдельные знания правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	демонстрирует достаточные знания правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	демонстрирует исчерпывающие знания правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		<p><i>Уметь: У6 использовать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</i></p>	не умеет использовать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	умеет использовать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	хорошо умеет использовать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	в совершенстве умеет использовать правила безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
		<p><i>Владеть: В6 навыком использования правил безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций</i></p>	не владеет навыком использования правил безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	владеет навыком использования правил безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	хорошо владеет навыком использования правил безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций	в совершенстве владеет навыком использования правил безопасности на объектах транспорта нефти и газа, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
	<p><i>ПКС-3.2</i> Организует работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</p>	<p><i>Знать: 37 состав работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</i></p>	не способен назвать состав работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	демонстрирует отдельные знания состав работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	демонстрирует достаточные знания состав работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	демонстрирует исчерпывающие знания состав работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков
		<p><i>Уметь: У7 организовывать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</i></p>	не умеет организовывать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	умеет организовывать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	хорошо умеет организовывать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	в совершенстве умеет организовывать работы по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В7</i> навыком организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков	не владеет <i>навыком организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</i>	владеет <i>навыком организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</i>	хорошо владеет <i>навыком организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</i>	в совершенстве владеет <i>навыком организации работ по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценке рисков</i>
	<i>ПКС-3.3</i> Осуществляет <i>технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования</i>	Знать: <i>38</i> контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа	не способен назвать <i>контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует отдельные знания <i>контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует достаточные знания <i>контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	демонстрирует исчерпывающие знания <i>контролируемые показатели состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>
		Уметь: <i>У8</i> осуществлять <i>технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	не умеет <i>осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	умеет <i>осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	хорошо умеет <i>осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	в совершенстве умеет <i>осуществлять технический контроль состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>
		Владеть: <i>В8</i> навыком осуществления <i>технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	не владеет <i>навыком осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	владеет <i>навыком осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	хорошо владеет <i>навыком осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>	в совершенстве владеет <i>навыком осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования объектов транспорта нефти и газа</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p><i>ПКС-5</i> Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><i>ПКС-5.1</i> Выбирает виды промышленной документации, отчетности и требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>Знать: 39 виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>не способен назвать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>демонстрирует отдельные знания виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>демонстрирует достаточные знания виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>демонстрирует исчерпывающие знания виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>
		<p>Уметь: У9 выбирать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>не умеет выбирать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>умеет выбирать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>хорошо умеет выбирать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>в совершенстве умеет выбирать виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>
		<p>Владеть: В9 навыком выбора виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>не владеет навыком выбора виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>владеет навыком выбора виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>хорошо владеет навыком выбора виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	<p>в совершенстве владеет навыком выбора виды технологической, технической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>
	<p><i>ПКС-5.2</i> Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и</p>	<p>Знать: 310 виды технологических, технических исследований и работ, потребность в материалах</p>	<p>не способен назвать виды технологических, технических исследований и работ, потребность в материалах</p>	<p>демонстрирует отдельные знания виды технологических, технических исследований и работ, потребность в материалах</p>	<p>демонстрирует достаточные знания виды технологических, технических исследований и работ, потребность в материалах</p>	<p>демонстрирует исчерпывающие знания виды технологических, технических исследований и работ, потребность в материалах</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	<i>работы, потребность в материалах</i>	<i>Уметь: У10 анализировать и формировать заявки на технологические, технические исследований и работы, потребность в материалах</i>	<i>не умеет анализировать и формировать заявки на технологические, технические исследований и работы, потребность в материалах</i>	<i>умеет анализировать и формировать заявки на технологические, технические исследований и работы, потребность в материалах</i>	<i>хорошо умеет анализировать и формировать заявки на технологические, технические исследований и работы, потребность в материалах</i>	<i>в совершенстве умеет анализировать и формировать заявки на технологические, технические исследований и работы, потребность в материалах</i>
		<i>Владеть: В10 навыком анализа и формирования заявок на технологические, технические исследования и работы, потребность в материалах</i>	<i>не владеет навыком анализа и формирования заявок на технологические, технические исследования и работы, потребность в материалах</i>	<i>владеет навыком анализа и формирования заявок на технологические, технические исследования и работы, потребность в материалах</i>	<i>хорошо владеет навыком анализа и формирования заявок на технологические, технические исследования и работы, потребность в материалах</i>	<i>в совершенстве владеет навыком анализа и формирования заявок на технологические, технические исследования и работы, потребность в материалах</i>
	<i>ПКС-5.3 Использует промышленные базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>Знать: З11 технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>не способен назвать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>демонстрирует отдельные знания технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>демонстрирует достаточные знания технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>демонстрирует исчерпывающие знания технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>
		<i>Уметь: У11 использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>не умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>хорошо умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>	<i>в совершенстве умеет использовать технологические, технические базы данных, геологические и технические отчеты</i>
		<i>Владеть: В11 навыком пользования технологическими, техническими базами и данных, геологическими и техническими отчеты</i>	<i>не владеет навыком пользования технологическими, техническими базами и данных, геологическими и техническими отчеты</i>	<i>владеет навыком пользования технологическими, техническими базами и данных, геологическими и техническими отчеты</i>	<i>хорошо владеет навыком пользования технологическими, техническими базами и данных, геологическими и техническими отчеты</i>	<i>в совершенстве владеет навыком пользования технологическими, техническими базами и данных, геологическими и техническими отчеты</i>

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

Дисциплина Основы технической диагностики объектов транспорта нефти и газа

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ 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	Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. В 2 т. : учебное пособие. Т. 1 / Ю. Д. Земенков, Р. Р. Исламов, Я. М. Курбанов [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 313 с. – Текст : непосредственный	1	30	100	+
2	Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. В 2 т. : учебное пособие. Т. 2 / Ю. Д. Земенков, Р. Р. Исламов, А. К. Николаев [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 315 с. – Текст : непосредственный	1	30	100	+
3	Чекардовский, Сергей Михайлович. Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело" / С. М. Чекардовский, А. А. Разбойников, М. Н. Чекардовский ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 108 с. : ил., граф. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/21355_9.pdf	40	30	100	+
4	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/04/	196	30	100	+

5	Поляков, Вадим Алексеевич. Основы технической диагностики [Текст] : учебное пособие / В. А. Поляков. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 118 с.	15	30	100	+
6	Техническая диагностика [Текст] : учебное пособие : [для бакалавров и магистров по направлению "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и другим техническим специальностям] / В. С. Малкин. - СПб. [и др.] : Лань, 2013. - 267 с.	15	30	100	+
7	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130602 "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" направления подготовки специалистов 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / И. Ю. Быков [и др.]. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. - 366 с.	15	30	100	+
8	Современные технологии диагностирования и ремонта объектов магистральных нефтепроводов : учебное пособие / А. Б. Шабаров, С. Г. Гулькова, В. В. Шалай [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень : ТИУ, 2023. - 217 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 214. - ISBN 978-5-9961-1755-0 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	0	30	100	+
9	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" "Нефтегазовые техника и технологии" / Ю. Д. Земенков, А. М. Короленок, В. В. Середа [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков. - Москва : КноРус, 2021. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавриат, магистратура и специалитет). - Загл. с этикетки диска. - ISBN 978-5-406-09437-2 : 50.00 р. - Текст : непосредственный.	12	30	100	+
10	Физико-технические методы и средства диагностики оборудования при транспорте нефти и газа : учебное пособие / Е. И. Крапивский, М. Ю. Земенкова, Д. А. Борейко ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 230 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр. в конце глав. - Алф. указ.:	12	30	100	+

	с. 222. - ISBN 978-5-9961-2205-9 : 175.00 р. - Текст : непосредственный.				
11	Эксплуатация механо- технологического оборудования : учебное пособие / Ю. Д. Земенков, Е. Л. Чижевская, П. В. Павлов [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 239 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 235. - ISBN 978-5-9961- 2505-0 : 250.00 р. - Текст : непосредственный.	17	30	100	+