Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 14:39:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
_____ Ю.В. Ваганов

«__6__» ____06____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Надежность и диагностика газотранспортных систем

направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль) Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов

форма обучения: очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность (профиль) Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов к результатам освоения дисциплины «Надежность и диагностика газотранспортных систем».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 11 от «15» мая 2019 г.

Руководитель образовательной программы _____ Ю.Д. Земенков

«15» мая 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ Ю.Д. Земенков

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.А. Разбойников, доцент, канд. техн. наук, доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины

– усвоение обучающимися основных понятий надёжности, методов проведения диагностики газотранспортного оборудования (внутритрубная, параметрическая, виброакустическая и др.), способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов. В процессе ознакомления с дисциплиной студенты должны прийти к правильной оценке важности и необходимости проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы.

Задачи дисциплины/модуля

– усвоить основные методы анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования.

– приобретение навыков расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов.

– решение задач по выбору диагностических параметров, определению текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозированию технического состояния газотранспортного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.04 Надежность и диагностика газотранспортных систем относится к дисциплинам части Блока Б1.В формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: Технологические процессы нефтегазовой отрасли. Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методологии проведения различного типа исследований,

умения ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи,

владение навыками проведения исследований и оценки их результатов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «Системный анализ и моделирование» и служит основой для освоения дисциплины «Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов».

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
ПКС-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой	Знать: ПКС-5. З1 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	Знать З1.1 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе газотранспортного оборудования с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем
	Уметь: ПКС-5. У1 - анализировать и определять преимущества и недостатки	Уметь У1.1 - анализировать и определять преимущества и недостатки

отрасли	применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы в РФ и за рубежом
	Владеть: ПКС-5. В1 - навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли	Владеть В1.1 - навыками расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов газотранспортного оборудования
ПКС-7. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	Знать: ПКС-7. З1 - правила эксплуатации технологического оборудования, нефтегазового производства	Знать З1.2 - правила проведения диагностирования и оценки надёжности при эксплуатации газотранспортных систем, нефтегазового производства
	Уметь: ПКС-7. У1 - собирать и обрабатывать результаты измерения параметров работы технологического оборудования;	Уметь У1.2 - собирать и обрабатывать результаты диагностирования и оценки надёжности технологического оборудования
	Владеть: ПКС-7. В1 - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства	Владеть В1.2 - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования на основе результатов диагностирования и оценки надёжности
ПКС-10. Способен проводить маркетинговые исследования	Знать: ПКС-10. З1 - принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.	Знать З1.3 - принципы выбора газотранспортного оборудования, способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов, а также промышленной и экологической безопасности
	Уметь: ПКС-10. У1 - осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Уметь У1.3 - осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора газотранспортного оборудования, выбора диагностических параметров, определения текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования
	Владеть: ПКС-10. В1 - навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства	Владеть В1.3 - навыками проведения исследований, методами анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования и оценки их результатов
	Владеть: ПКС-10. В2 - основами проведения маркетинговых исследований	Владеть В2.3 - основами проведения маркетинговых исследований при определении приоритетов в диагностике, техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3	15	30	-	36	экзамен

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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Методы диагностирования	3	7	-	9	19	ПКС-5. З1.1 ПКС-7. З1.2 ПКС-10. З1.3	Вопросы для устного опроса
2	2	Диагностика оборудования ТЭК	3	7	-	9	19	ПКС-5. У1.1 ПКС-7. У1.2 ПКС-10. У1.3	Вопросы для устного опроса
3	3	Функции диагностирования	3	7	-	9	19	ПКС-5. У1.1 ПКС-5. В1.1 ПКС-7. У1.2 ПКС-7. В1.2 ПКС-10. У1.3 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	Вопросы для устного опроса
4	4	Определение приоритетов в техническом обслуживании оборудования	6	9	-	9	24	ПКС-5. В1.1 ПКС-7. В1.2 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	Вопросы для устного опроса
5	Экзамен		-	-	-	-	27	ПКС-5. З1.1 ПКС-5. У1.1 ПКС-5. В1.1 ПКС-7. З1.2 ПКС-7. У1.2 ПКС-7. В1.2 ПКС-10. З1.3 ПКС-10. У1.3 ПКС-10. В1.3 ПКС-10. В2.3	Экзаменационные вопросы
		Итого:	15	30	-	36	108		

заочная форма обучения (ЗФО)
Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)
Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Методы диагностирования*». Вербальные и органолептические методы. Вибрационные методы. Тензометрические методы. Тепловые методы. Капиллярный контроль. Метод акустической эмиссии. Радиография. Магнитопорошковый метод. Вихретоковой метод. Ультразвуковой контроль.

Раздел 2. «*Диагностика оборудования ТЭК*». Диагностика вращающихся механизмов. Диагностика трубопроводов, сосудов и трубопроводной арматуры. Диагностика котлов, камер сгораний и аппаратов теплообмена. Диагностика электротехнического оборудования.

Раздел 3. «*Функции диагностирования*». Мониторинг технического состояния объекта. Оценка технического состояния объекта. Обнаружение и определение места локализации неисправностей. Прогнозирование остаточного ресурса объекта.

Раздел 4. «*Определение приоритетов в техническом обслуживании оборудования*». Системы поддержки принятия решений. Системы планирования технического обслуживания и ремонта оборудования.

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	ОЗФО	
1	1	3	-	Вибрационные методы
2	1	3	-	Ультразвуковой контроль
3	2	3	-	Диагностика вращающихся механизмов
4	2	3	-	Диагностика трубопроводов, сосудов и трубопроводной арматуры
5	3	2	-	Обнаружение и определение места локализации неисправностей
6	4	2	-	Системы планирования технического обслуживания и ремонта оборудования
Итого:		15	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	
1	1	7	-	Практическая работа №1
2	2	8	-	Практическая работа №2
3	3	8	-	Практическая работа №3
4	4	7	-	Практическая работа №4
Итого:		30	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1	1	9	-	Вербальные и органолептические методы	Подготовка к практическим занятиям
2	2	9	-	Диагностика электротехнического оборудования	Подготовка к практическим занятиям
3	3	9	-	Прогнозирование остаточного ресурса объекта	Подготовка к практическим занятиям

4	4	9	-	Системы поддержки принятия решений	Подготовка к практическим занятиям
5	1-4	27	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		63	-		

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

– визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
– работа в малых группах (практические 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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Выполнение и защита практических работ	10
1.2	Устный опрос	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение и защита практических работ	10
2.2	Устный опрос	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение и защита практических работ	20
3.2	Устный опрос	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов

1	Выполнение и защита практических работ	40
2	Устный опрос	60
	ВСЕГО	**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 «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»,

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

- Microsoft Office;
- Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	персональные компьютеры	проектор, экран

Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Надежность и диагностика: метод. указ. для практических занятий для обучающихся по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» / сост. С. М. Чекардовский; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017.– 17 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Надежность и диагностика: метод. указ. по организации самостоятельной работы и изучению курса для обучающихся направления 21.04.01 Нефтегазовое дело всех форм обучения / сост. С.М. Чекардовский; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017.– 15 с.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Надежность и диагностика газотранспортных систем»
Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль) «Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-5. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	Знать З1.1 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе газотранспортного оборудования с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем	Не знает способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе газотранспортного оборудования с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем	Демонстрирует отдельные знания способов анализа и обобщения экспериментальных данных о работе газотранспортного оборудования с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем	Демонстрирует достаточные знания способов анализа и обобщения экспериментальных данных о работе газотранспортного оборудования с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем	Демонстрирует исчерпывающие знания способов анализа и обобщения экспериментальных данных о работе газотранспортного оборудования с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем
	Уметь У1.1 - анализировать и определять преимущества и недостатки проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы в РФ и за рубежом	Не умеет анализировать и определять преимущества и недостатки проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы в РФ и за рубежом	Фрагментарно умеет анализировать и определять преимущества и недостатки проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы в РФ и за рубежом	Умеет анализировать и определять преимущества и недостатки проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы в РФ и за рубежом	Достаточно полно и корректно умеет анализировать и определять преимущества и недостатки проведения диагностики оборудования газотранспортных систем с целью установления надежности и остаточного ресурса оборудования и систем, прогнозирования работоспособности системы в РФ и за рубежом

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть В1.1 - навыками расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов газотранспортного оборудования	Не владеет навыками расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов газотранспортного оборудования	Частично владеет навыками расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов газотранспортного оборудования	Хорошо владеет навыками расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов газотранспортного оборудования	В совершенстве владеет навыками расчёта и анализа диагностических параметров и математических моделей рабочих процессов газотранспортного оборудования
ПКС-7. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	Знать З1.2 - правила проведения диагностирования и оценки надёжности при эксплуатации газотранспортных систем, нефтегазового производства	Не знает правила проведения диагностирования и оценки надёжности при эксплуатации газотранспортных систем, нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания правил проведения диагностирования и оценки надёжности при эксплуатации газотранспортных систем, нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания правил проведения диагностирования и оценки надёжности при эксплуатации газотранспортных систем, нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания правил проведения диагностирования и оценки надёжности при эксплуатации газотранспортных систем, нефтегазового производства
	Уметь У1.2 - собирать и обрабатывать результаты диагностирования и оценки надёжности технологического оборудования	Не умеет собирать и обрабатывать результаты диагностирования и оценки надёжности технологического оборудования	Фрагментарно умеет собирать и обрабатывать результаты диагностирования и оценки надёжности технологического оборудования	Умеет собирать и обрабатывать результаты диагностирования и оценки надёжности технологического оборудования	Достаточно полно и корректно умеет собирать и обрабатывать результаты диагностирования и оценки надёжности технологического оборудования
	Владеть В1.2 - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования на основе результатов диагностирования и оценки надёжности	Не владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования на основе результатов диагностирования и оценки надёжности	Частично владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования на основе результатов диагностирования и оценки надёжности	Хорошо владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования на основе результатов диагностирования и оценки надёжности	В совершенстве владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования на основе результатов диагностирования и оценки надёжности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-10. Способен проводить маркетинговые исследования	Знать З1.3 - принципы выбора газотранспортного оборудования, способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов, а также промышленной и экологической безопасности	Не знает принципы выбора газотранспортного оборудования, способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов, а также промышленной и экологической безопасности	Демонстрирует отдельные знания принципов выбора газотранспортного оборудования, способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов, а также промышленной и экологической безопасности	Демонстрирует достаточные знания принципов выбора газотранспортного оборудования, способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов, а также промышленной и экологической безопасности	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов выбора газотранспортного оборудования, способов проведения диагностики, выбора диагностических параметров и моделей рабочих процессов, а также промышленной и экологической безопасности
	Уметь У1.3 - осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора газотранспортного оборудования, выбора диагностических параметров, определения текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования	Не умеет осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора газотранспортного оборудования, выбора диагностических параметров, определения текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования	Фрагментарно умеет осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора газотранспортного оборудования, выбора диагностических параметров, определения текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования	Умеет осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора газотранспортного оборудования, выбора диагностических параметров, определения текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования	Достаточно полно и корректно умеет осуществлять поиск оптимальных решений при обосновании выбора газотранспортного оборудования, выбора диагностических параметров, определения текущего технического состояния, выявления причин неисправностей, прогнозирования технического состояния газотранспортного оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть В1.3 - навыками проведения исследований, методами анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования и оценки их результатов	Не владеет навыками проведения исследований, методами анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования и оценки их результатов	Частично владеет навыками проведения исследований, методами анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования и оценки их результатов	Хорошо владеет навыками проведения исследований, методами анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования и оценки их результатов	В совершенстве владеет навыками проведения исследований, методами анализа надёжности и проведения диагностики газотранспортного оборудования и оценки их результатов
	Владеть В2.3 - основами проведения маркетинговых исследований при определении приоритетов в диагностике, техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования	Не владеет основами проведения маркетинговых исследований при определении приоритетов в диагностике, техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования	Частично владеет основами проведения маркетинговых исследований при определении приоритетов в диагностике, техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования	Хорошо владеет основами проведения маркетинговых исследований при определении приоритетов в диагностике, техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования	В совершенстве владеет основами проведения маркетинговых исследований при определении приоритетов в диагностике, техническом обслуживании и ремонте газотранспортного оборудования

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Надежность и диагностика газотранспортных систем»

Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) «Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»

№ 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	Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего об-разования, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело" / С. М. Чекардовский, А. А. Разбойников, М. Н. Чекардовский ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 108 с.	40+ЭР	15	100	+
2	Основы технической диагностики [Текст] : учебное пособие / В. А. Поляков. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 118 с.	10	15	100	-
3	Надежность и диагностика : методические указания для практических занятий по дисциплине «Надежность и диагностика газотранспортных систем» для обучающихся направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» / ТИУ ; сост. С. М. Чекардовский. - Тюмень : ТИУ, 2017.	ЭР	15	100	+

Заведующий кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ Ю.Д. Земенков
«15» 05 2019 г.
Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
«15» 05 2019 г.
М.П.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Надежность и диагностика газотранспортных систем
на 2020 - 2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):
Пункт «Лицензионное программное обеспечение» актуализирован в части обновления:

Наименование ПО	Условия обновления ПО		Основание для использования ПО в ТИУ в указанный период (№ договора, дата заключения договора, срок действия договора, автоматическая пролонгация договора/необходимость заключения нового договора)
	Периодичность (ежегодно, по мере необходимости и т.п.)	Основание (на основании действующего договора, на основании дополнительного соглашения к договору, на основании заключения нового договора и т.п.)	
Microsoft Office Professional Plus	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Microsoft Windows	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Zoom (бесплатная версия)	по мере необходимости	свободно-распространяемое ПО	Свободно-распространяемое ПО

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес:
А.А. Разбойников, доцент, к.т.н. _____

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР
Протокол от «31» ____08_____2020 г. № __1__.

Заведующий кафедрой ТУР _____ Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ Ю.Д. Земенков

«31» ____08_____2020 г.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Надежность и диагностика газотранспортных систем
на 2021 - 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» актуализирован:

1) Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий «Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)» (в открытом доступе) .

2) Библиотека научных журналов профессиональной ассоциации геологов, геофизиков, инженеров и специалистов наук о Земле (EAGE) (доступ предоставлен EAGE, так как университет является членом этой ассоциации).

3) Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE (доступ предоставлен SPE, так как университет является членом этого Общества).

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:
А.А. Разбойников, доцент, к.т.н. _____

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР
Протокол от «17» _____06_____2021 г. № __16__.

Заведующий кафедрой ТУР _____ Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ Ю.Д. Земенков

«17» _____06_____2021 г.