МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«26» 06 2019г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08

Оценка технического состояния магистральных трубопроводов

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов»
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	М.М. Байбурова		19.06.2019
Рецензент	М.М. Алиев		19.06.2019
Зав. выпускающей кафедрой транспорта и хранения нефти и газа	М.М. Алиев		19.06.2019

Альметьевск,2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

4.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

4.2. Содержание дисциплины

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.Фонд оценочных средств по дисциплине

6.1. Перечень оценочных средств

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

6.3. Варианты оценочных средств

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

7.Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин

10.Перечень программного обеспечения

11.Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

12.Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» разработана доцентом кафедры транспорта и хранения нефти и газа Байбуровой М.М.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов»:

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский						
19.026 Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса	**(19С)** Управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	**19С/03.7** Разработка мероприятий по снижению эксплуатационных рисков на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	**ПК-5.** Способен планировать и проводить аналитическое, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	**ПК-5.1.** ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок, **ПК-5.2.** применяет методологию проведения различного типа исследований; **ПК-5.5.** имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов.	**Знать:** Технологию технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом **Уметь:** Выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования **Владеть:** Подготовкой решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 **Промежуточная аттестация:** зачет с оценкой

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Дисциплина включена в раздел Б1.В.08 основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **21.04.01** «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Контактная работа - 36 часов, в том числе лекции – 12 часов, практические занятия – 24 часа.

Самостоятельная работа – 72 часа.

Форма контроля дисциплины: Зачет с оценкой– 4 семестр.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

№	Темы дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (час)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы технической диагностики	4	4	8		24
2.	Тема 2. Методы неразрушающего контроля	4	4	4		24
3.	Тема 3. Внутритрубная диагностика	4	4	12		24
	Итого		**12**	**24**		**72**

4.2. Содержание дисциплины.

Раздел	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 4.1			
Тема 1. Основы технической диагностики 12 ч.			
Лекция 1. Основные задачи и системы технической диагностики.	2 ч.		ПК-5
Лекция 2. Классификация дефектов оборудования газонефтехранилищ и газонефтепроводов. Основные факторы, влияющие на метод дефектоскопического контроля.	2 ч.	*Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала*	ПК-5
Практическое занятие №1. «Диагностирование оборудования нефтеперекачивающих станций»	2 ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Практическое занятие №2,3 «Изучение методов контроля сплошности изоляции трубопроводов и нахождение мест повреждения»	4ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Практическое занятие №4. «Определение толщины изоляционного покрытия на трубе»	2 ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Тема 2. Методы неразрушающего контроля 8 ч.			
Лекция 3. Визуальный измерительный, радиографический контроль, ультразвуковой, магнитопорошковый, капиллярный контроль, течеискание.	2 ч.	*Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала*	ПК-5
Лекция 4. Вибрационная диагностика. Диагностические параметры. Магнитные методы контроля.	2 ч.		ПК-5
Практическое занятие №5,6. «Изучение качества изготовления стальных листов и труб для магистральных трубопроводов	4 ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Дисциплинарный модуль 4.2			
Тема 3. Внутритрубная диагностика 16 ч.			
Лекция 5. Подготовка магистрального трубопровода к проведению пропуска ВИС.	2 ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Лекция 6. Классификация методов очистки внутренней поверхности трубопроводов. Виды ВИС. Технология проведения контроля.	2 ч.	*Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала*	ПК-5
Практическое занятие №7,8. «Вибрационный метод контроля»	4 ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Практическое занятие № 9. «Изучение конструкции внутритрубного дефектоскопа»	2ч.	*Групповое обсуждение*	ПК-5
Практическое занятие №10. «Решение задач по определению остаточного ресурса на основе диагностики ВИС»	2 ч.		ПК-5
Практическое занятие №11,12. «Решение задач по расчету количественных характеристик надежности»	4 ч.		ПК-5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» приведены в методических указаниях:

Хуснуллина Т.А., Байбурова М.М. Оценка технического состояния магистральных трубопроводов: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы: «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов», очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. – 63 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Банк тестовых заданий
2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
3	Зачет с оценкой	Зачет формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)		Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	**«хорошо» (от 71 до 85 баллов)**	**«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)**	**«неудовлетв.» (менее 55 баллов)**
1	**ПК-5.** Способен планировать и проводить аналитическое, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	**ПК-5.1.** ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок, **ПК-5.2.** применяет методологию проведения различного типа исследований; **ПК-5.5.** имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов.	**Знать:** Технологию технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом	Сформированные систематические представления о технологии технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технологии технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом	Неполные представления о технологии технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом	Фрагментарные представления о технологии технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом
			Уметь: Выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и	Сформированное умение выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и испытаний, выдавать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и	Фрагментарное умение анализировать выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты

			испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования	заключения о результатах технического контроля и диагностирования	контроля и испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования	испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования	контроля и испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования
			Владеть: Подготовкой решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования	Успешное и систематическое владение навыками подготовки решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками подготовки решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками подготовки решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования	Фрагментарное владение навыками подготовки решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций *(ПК-5)*

Код компетенции	Вопрос	Варианты ответов		
		1	2	3
Дисциплинарный модуль 4.1				
ПК-5	Акустико-эмиссионный контроль	Вид неразрушающего контроля, при котором первичная информация воспринимается органами зрения непосредственно или с использованием оптических приборов	Вид неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров упругих волн, излучаемых объектом контроля	Метод неразрушающего контроля, использующий возможности проникновения специальных жидкостей в несплошности на поверхности объекта контроля в целях их обнаружения
	Визуальный и измерительный контроль	Вид неразрушающего контроля, при котором первичная информация воспринимается органами зрения непосредственно или с использованием оптических приборов	Метод неразрушающего контроля, использующий для выявления дефектов металлических изделий притяжение частиц магнитного порошка силами неоднородных магнитных полей	Метод неразрушающего контроля, использующий возможности проникновения специальных жидкостей в несплошности на поверхности объекта контроля в целях их обнаружения
	Капиллярный контроль	Вид неразрушающего контроля, при котором первичная информация воспринимается органами зрения непосредственно или с использованием оптических приборов	Метод неразрушающего контроля, использующий возможности проникновения специальных жидкостей в	Метод неразрушающего контроля, использующий для выявления дефектов металлических изделий

			несплошности на поверхности объекта контроля в целях их обнаружения	притяжение частиц магнитного порошка силами неоднородных магнитных полей
	Магнитопорошковый контроль	Метод неразрушающего контроля, использующий возможности проникновения специальных жидкостей в несплошности на поверхности объекта контроля в целях их обнаружения	Вид неразрушающего контроля, при котором первичная информация воспринимается органами зрения непосредственно или с использованием оптических приборов	Метод неразрушающего контроля, использующий для выявления дефектов металлических изделий притяжение частиц магнитного порошка силами неоднородных магнитных полей
	Дефект нефтепровода	Отклонение параметров нефтепроводов от требований, установленных в нормативных документах	Дефект, вызывающий изменение параметров нефтепроводов	Дефект, вызывающий изменение проходного сечения трубы
Дисциплинарный модуль 4.2				
ПК-5	Неразрушающий контроль	Контроль соответствия параметров технических устройств, материалов, изделий, деталей и т.д. требованиям нормативных документов, при котором не нарушается пригодность объекта контроля к применению и эксплуатации	Метод неразрушающего контроля, использующий возможности проникновения специальных жидкостей в несплошности на поверхности объекта контроля в целях их обнаружения	Метод неразрушающего контроля, использующий для выявления дефектов металлических изделий притяжение частиц магнитного порошка силами неоднородных магнитных полей
	Ультразвуковой контроль	Метод неразрушающего контроля, использующий для выявления дефектов металлических изделий притяжение частиц магнитного порошка силами неоднородных магнитных полей	Акустический метод неразрушающего контроля качества, использующий для обнаружения дефектов упругие волны ультразвукового диапазона, вводимые в изделие извне и отражающиеся от дефектов или рассеивающиеся на них	Акустический метод разрушающего контроля качества, использующий для обнаружения дефектов упругие волны ультразвукового диапазона, вводимые в изделие извне и отражающиеся от дефектов или рассеивающиеся на них

	Виды технического диагностирования	Внутритрубное диагностирование, поверхностное диагностирование методами неразрушающего контроля, электрическое диагностирование	Внутритрубное диагностирование, поверхностное диагностирование методами неразрушающего контроля	Контроль соответствия параметров технических устройств, материалов, изделий, деталей требованиям нормативных документов
	Трещины в зоне сварного шва относят к	Технологическим дефектам	Производственно-технологическим дефектам	Эксплуатационным дефектам
	Шлаковые включения в металле шва относят к	Эксплуатационным дефектам	Технологическим дефектам	Производственно-технологическим дефектам
	Флокены относят к	Производственно-технологическим дефектам	Технологическим дефектам	Эксплуатационным дефектам

6.3.2. Практические задачи *(ПК-5)*

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Исходные данные: диаметр $D = 22{,}8 м$; высота $H = 12 м$; высота заполнения $H_{max} = 10{,}4 м$; расчетная плотность нефтепродукта $\rho = 1000\ кг/м^3$; материал СТЗ, для которой: относительное сужение $\psi = 0{,}31$; предел выносливости $\sigma_{-1} = 100 МПа$; предел текучести $\sigma_T = 230 МПа$; относительная толщина стенки $-8 мм$. Расчетом определить ресурс (число циклов нагружения) резервуара объемом $5000\ м^3$.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в методических указаниях:

Хуснуллина Т.А., Байбурова М.М. Оценка технического состояния магистральных трубопроводов: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» для магистров направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов», очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. – 63 с.

6.3.3. Зачет с оценкой

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет с оценкой формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

4 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	**ДМ 4.1**	**ДМ 4.2**
Текущий контроль (практические занятия)	30-45	15-30
Текущий контроль (тестирование)	5-15	5-10
Общее количество баллов	**35-60**	**20-40**
Итоговый балл:	**55-100**	

Дисциплинарный модуль 4.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл

Текущий контроль		
1	Практическое занятие №1. Диагностирование оборудования нефтеперекачивающих станций	10
2	Практическое занятие №2,3 Изучение методов контроля сплошности изоляции трубопроводов и нахождение мест повреждения	12
3	Практическое занятие №4. «Определение толщины изоляционного покрытия на трубе»	11
4	Практическое занятие № 5,6 Изучение качества изготовления стальных листов и труб для магистральных трубопроводов	12
Итого:		**45**
Промежуточный контроль		
1	Тестирование по модулю 4.1	15
Итого по ДМ 4.1:		**60**

Дисциплинарный модуль 4.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие №7,8. Вибрационный метод контроля»	10
3	Практическое занятие №9. Изучение конструкции внутритрубного дефектоскопа	5
4	Практическое занятие № 10. Решение задач по определению остаточного ресурса на основе диагностики ВИС	5
5	Практическое занятие № 11,12. Решение задач по расчету количественных характеристик надежности	10
Итого:		**30**
Промежуточный контроль		
1	Тестирование по модулю 4.2	10
Итого по ДМ 4.2:		**40**

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);
- участие на олимпиадах в других вузах (до 10 баллов).

При этом, если в течение семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктов» дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов (зачет с оценкой)

Общее количество набранных баллов	оценка
55-70	**3** (удовлетворительно)
71-85	**4** (хорошо)
86-100	**5** (отлично)

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Хижняков, В. И. Коррозионное растрескивание магистральных газонефтепроводов в процессе длительной эксплуатации : учебное пособие / В. И. Хижняков. - Томск : Томский политехнический университет, 2013. - 263 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34670.html	1
2.	Диагностика трубопроводов: учебное пособие/ С. Н. Кузнецов. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 78 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54998.html	1
3	Бочарников, В. Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1: учебно-практическое пособие / В. Ф. Бочарников. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015. - 575 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15716.html	1
Дополнительная литература			

1.	Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования – Изд-во: Лань, 2012. – 375 с	15 экземпляров	0,75
2	Безопасность объектов топливно-энергетического комплекса. Объекты промыслового трубопроводного транспорта углеводородного сырья: учебное пособие / В. В. Шайдаков, К. В. Чернова, А. А. Селуянов [и др.]. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 132 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86576.html	1
3	Гумеров, А.Г. Диагностика и ремонт трубопроводов. Методы, совершенствование, применение [Текст]: Учебник для вузов/ А.Г. Гумеров, Р.Г. Султанов, Р.С. Зайнуллин, Р.Н. Файзуллин.- М.: Недра, 2014. – 148 с.	5 экземпляров	0,25
4.	Богданов, Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования [Текст]: Учеб. пособие для вузов / Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006 г. – 279 с.	11 экземпляров	0,55
5.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1 : справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Земенков. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 608 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51840.html	1
Учебно-методические издания			
1	Т.А. Хуснуллина, М.М. Байбурова. Оценка технического состояния магистральных трубопроводов: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» для магистров направления 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Проектирование и реконструкция объектов	http://elibrary.agni-rt.ru	1

	магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов», очной формы обучения – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2016. – 63 с.		

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
3	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
5	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;

- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;

- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);

- решение практических заданий;

- самостоятельное изучение теоретического материала.

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (http://elibrary.agni-rt.ru), доступ к которым предоставлен студентам.

10. Перечень информационных технологий

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№24C4-181023-142527-330-872	№591/BP00181210-CT от 04.10.2018
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной	

		регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-ZIP архиватор	Свободно распространяемое ПО	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-128 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа)	1. Экран на штативе 2. Проектор BenQ MX704 3.Ноутбук HP ZBook
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-401 (учебная аудитория для проведения занятий практического типа)	1. Эпидиаскоп PLUS DP-60M 2. Передвижной столик для проектора 3. Комплект оборудования экран и проектор MEDIUM 536P 4. Ноутбук HP ZBook
3.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-421 компьютерный класс (учебная аудитория для проведения занятий практического типа, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 12 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P2055dn

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» и направленности (профиля) программы «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины Б1.В.08

«ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки
21.04.01 - **Нефтегазовое дело**

Направленности (профиля) программы
«Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов»

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функции с указанием уровня квалификации (Код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (Код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский						
19.026 Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса	**(19С)** Управление системой контроля технического состояния и технического диагностирования на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	**19С/03.7** Разработка мероприятий по снижению эксплуатационных рисков на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	**ПК-5.** Способен планировать и проводить аналитическое, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	**ПК-5.1.** ставит и формулирует цели и задачи научных исследований и разработок, **ПК-5.2.** применяет методологию проведения различного типа исследований; **ПК-5.5.** имеет навыки проведения исследований и оценки их результатов.	**Знать:** Технологию технического контроля и диагностирования различных объектов конкретным методом **Уметь:** Выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования **Владеть:** Подготовкой решения о возможности и условиях дальнейшей эксплуатации объекта по результатам контроля технического состояния и технического диагностирования	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-3 Практические задачи по темам 1-3 **Промежуточная аттестация:** зачет с оценкой

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.08 Дисциплина «Оценка технического состояния магистральных трубопроводов» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: __**3**_ ЗЕ Часов по учебному плану: _**108**_ ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции _**12**_ ч.; - практические занятия _**24**_ ч.; Самостоятельная работа _**72**_ ч.
Изучаемые темы (разделы)	**Тема 1.** Основы технической диагностики. **Тема 2.** Методы неразрушающего контроля. **Тема 3.** Внутритрубная диагностика.
Форма промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой** в 4 семестре;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ
И.о.ректора АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«22» 06 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.08
«ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ»

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефтегазо и нефтепродуктопроводов»

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная да платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспорт и хранение нефти и газа»

(наименование кафедры)

протокол № 10 от "19" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор _____ М.М. Алиев

(подпись) *(И.О.Фамилия)*