



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.09.01 «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства»

Направление подготовки бакалавриата 21.03.01. - «Нефтегазовое дело»

1.	Цель изучения дисциплины Целями освоения дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства» является формирование у обучающихся базовых знаний по оценке текущего технического состояния основного оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ, Выбору наиболее информативных диагностических признаков об их состоянии, методов сбора и обработки диагностической информации, выбору средств и методов принятия решений, планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 8-ом семестре. Дисциплина «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
	ПК-2.Способен проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-2.1.1. Применяет знания назначения, правил эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПК-2.1.2. Применяет принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПК-2.3. Анализирует параметры работы технологического оборудования ПК-2.4. Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования ПК-2.5. Владеет методами диагностики и технического	Знать: -назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации внутритрубных инспекционных приборов; -виды внутритрубных инспекционных приборов; - виды, назначение, порядок ведения документации по результатам внутритрубной дефектоскопии трубопроводов газовой отрасли Уметь: - настраивать и определять работоспособность внутритрубного инспекционного прибора -применять внутритрубный инспекционный прибор для внутритрубной дефектоскопии трубопроводов газовой отрасли;

		обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	Владеть: - методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда																																																																								
	ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1.1. Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; ПК-5.2.1. Формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.3. Владеет навыками ведения промысловой документации и отчетности	Знать: -требования нормативно-технической документации в области проведения внутритрубного диагностического обследования МТ; -документы, инструкции по эксплуатации используемого оборудования, технологические, электрические схемы, чертежи, технические описания и другая документация, необходимая для производства работ Уметь: -применять проектную, исполнительную и эксплуатационную документацию по проведению внутритрубной диагностики МТ -оформлять техническую документацию Владеть: -навыками промысловой документации припроведение внутритрубного диагностического обследования линейной части МТ с помощью внутритрубных инспекционных приборов																																																																								
4.	Структура и содержание дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства»																																																																										
	4.1. Структура дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства» Очная форма обучения																																																																										
	<table><tr><th rowspan="2">Вид учебной работы</th><th rowspan="2">Всего</th><th colspan="4">Порядковый номер семестра</th></tr><tr><th>8</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:</td><td>23.е.</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Курсовой проект (работа)</td><td colspan="5">Не предусмотрен</td></tr><tr><td>Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:</td><td>40</td><td>40</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Лекции</td><td>20</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Практические занятия, семинары</td><td>20</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Лабораторные работы</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:</td><td>32</td><td>32</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>КСР</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Зачет</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Общая трудоемкость дисциплины</td><td>72</td><td>72</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра				8				Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	23.е.	2				Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен					Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	40	40				Лекции	20	20				Практические занятия, семинары	20	20				Лабораторные работы						Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	32	32				КСР						Зачет						Общая трудоемкость дисциплины	72	72							
Вид учебной работы	Всего			Порядковый номер семестра																																																																							
		8																																																																									
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	23.е.	2																																																																									
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен																																																																										
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	40	40																																																																									
Лекции	20	20																																																																									
Практические занятия, семинары	20	20																																																																									
Лабораторные работы																																																																											
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	32	32																																																																									
КСР																																																																											
Зачет																																																																											
Общая трудоемкость дисциплины	72	72																																																																									

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		8			
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2 з.е.	2			
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	32	32			
Лекции	16	16			
Практические занятия, семинары	16	16			
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	40	40			
КСР					
Зачет					
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		8			
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	2 з.е.	2			
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	12	12			
Лекции	8	8			
Практические занятия, семинары	4	4			
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	56	56			
КСР					
Зачет	4	4			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			

4.2. Содержание дисциплины «Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования нефтегазового производства»

Тема 1. Задачи, системы и типовая программа технической диагностики

Цель и задачи технической диагностики. Виды дефектов, качество и надежность машин. Восстановление работоспособности оборудования. Виды состояния оборудования, системы технической диагностики. Типовая программа технического диагностирования. Виды неразрушающего контроля, его стандартизация и метрологическое обеспечение

Тема 2. Методы вибрационной диагностики

Сущность вибродиагностики и ее основные понятия. Средства контроля и обработки вибросигналов. Виброактивность роторов. Вибродиагностика и вибромониторинг общих дефектов машинного оборудования

Тема 3. Оптические методы, визуальный и измерительный контроль

Классификация оптических методов контроля. Особенности визуального контроля. Визуально-

	<p>оптический метод и измерительный контроль.</p> <p>Тема 4. Капиллярный контроль Физическая сущность капиллярного контроля. Классификация и особенности капиллярных методов. Технология капиллярного контроля. Проверка чувствительности капиллярного контроля.</p> <p>Тема 5. Течеискание Термины и определения течеискания, количественная оценка течей. Способы контроля и средства течеискания. Массспектрометрический метод. Галогенный и катарометрический методы Жидкостные методы течеискания. Акустический метод</p> <p>Тема 6. Радиационный контроль Источники ионизирующего излучения. Контроль прошедшим излучением. Радиографический контроль сварных соединений.</p> <p>Тема 7. Магнитный неразрушающий контроль Область применения и классификация. Магнитные характеристики ферромагнетиков. Магнитные преобразователи. Магнитная дефектоскопия, магнитопорошковый метод. Дефектоскопия стальных канатов Метод магнитной памяти. Магнитная структуроскопия.</p> <p>Тема 8. Вихретоковый, электрический и тепловой виды контроля Вихретоковый вид контроля. Электрический вид контроля. Тепловой вид контроля.</p> <p>Тема 9. Ультразвуковой неразрушающий контроль Акустические колебания и волны. Затухание ультразвука. Трансформация ультразвуковых волн. Способы получения и ввода ультразвуковых колебаний. Аппаратура, методы и технология ультразвукового контроля.</p> <p>Тема 10. Акустико-эмиссионный метод Источники акустической эмиссии. Виды сигналов АЭ. Оценка результатов АЭ контроля. Порядок проведения и область применения АЭ контроля</p> <p>Тема 11. Деградационные процессы оборудования и материалов Деградационные процессы, виды предельных состояний. Характеристики деградационных процессов. Виды охрупчивания сталей и их причины. Контроль состава и структуры конструкционных материалов Оценка механических свойств материалов.</p> <p>Тема 12. Оценка остаточного ресурса оборудования Методология оценки остаточного ресурса. Оценка ресурса при поверхностном разрушении. Прогнозирование ресурса при язвенной коррозии Прогнозирование ресурса по трещиностойкости и критерию «течь перед разрушением» Оценка ресурса по коэрцитивной силе. Оценка ресурса по состоянию изоляции</p> <p>Тема 13. Особенности диагностирования типового технологического Диагностирование линейной части стальныхгазонефтепроводов и арматуры. Диагностирование сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Диагностирование установок для ремонта скважин. Диагностирование вертикальных цилиндрических резервуаров для нефтепродуктов. Диагностирование насоснокомпрессорного оборудования.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> - технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации; - технология разно уровняго (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных

	<p>способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. <p>В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований; - технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся; - технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов; - технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи. 																												
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <table> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru</td></tr> <tr> <td>Кабинет русского языка и литературы</td><td>http://ruslit.ioso.ru</td></tr> <tr> <td>Национальный корпус русского языка</td><td>http://ruscorpora.ru</td></tr> <tr> <td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td>http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td>http://elibrary.ru/defaultx.asp</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td>http://www.iprbookshop.ru</td></tr> <tr> <td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»</td><td>http://www.informio.ru</td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Гарант»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td>https://www.biblio-online.ru</td></tr> </table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru	Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru	Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
Название ресурса	Ссылка/доступ																												
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																												
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																												
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru																												
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru																												
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru																												
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru																												
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru																												
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm																												
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp																												
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru																												
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru																												
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ																												
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru																												

7.	Формы текущего контроля
	Тестирование; проверка контрольных работ, докладов, рефератов; опрос студентов на учебных занятиях.
8.	Форма промежуточного контроля
	Зачет

Разработчик: _____ / ст. преп. Баркинхоева Л. Б,