

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Техническая диагностика объектов
нефтепродуктообеспечения и газоснабжения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.04.03.03 Ресурсосберегающие технологии в системах
нефтепродуктообеспечения

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Петров О.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Изучение видов и средств определения технического состояния объектов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа для обеспечения безопасной и эффективной их эксплуатации

1.2 Задачи изучения дисциплины

1) Ознакомить студентов с видами технического диагностирования, диагностическим оборудованием, применяемыми на производстве для оценки технического состояния объектов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа.

2) Научить студентов применять полученные знания и навыки при эксплуатации и техническом обслуживании объектов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа.

3) Развить в студентах практические навыки контроля технического состояния, поиска мест и определения причин отказа (неисправности), прогнозирования технического состояния и формирования предложений по повышению надежности эксплуатируемого оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-10: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, диагностик и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
ПК-10.1: определяет методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, диагностик и испытаний	знать принципы, физические основы, техническое обеспечение методов технического контроля, диагностирования и испытаний уметь определять методы, оборудование, технологии и методики, подлежащие использованию для диагностики и испытаний конкретных видов объектов владеть навыками выполнения проверочных расчетов с учетом выявленных дефектов

<p>ПК-10.3: осуществляет контроль результатов диагностики и испытаний, определяющих параметры технического состояния объектов нефтепродуктообеспечения и газоснабжения</p>	<p>знать измеряемые характеристики и идентификационные признаки для разделения результатов по классам и видам технического контроля и диагностирования уметь выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля и испытаний, выдавать заключения о результатах технического контроля и диагностирования;</p>
	<p>разрабатывать методики, технологические инструкции (технологические карты) на проведение технического контроля и диагностирования; организовывать, проводить и руководить расчетами и экспериментальными работами по оценке технического состояния владеть навыками оценки взаимного влияния различных дефектов на техническое состояние объекта контроля, определения необходимости проведения дополнительных исследований с целью уточнения определяющих параметров технического состояния</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=33621>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,78 (28)	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,5 (18)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,5)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,5)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,21 (43,5)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Виды технического диагностирования									
	1. Виды технического диагностирования и требования к исполнителю технического диагностирования	1							
	2. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций и работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							4	
2. Внутритрубное диагностирование									
	1. Требования к внутритрубному диагностированию	1							
	2. Требования к внутритрубному инспекционному прибору	1							
	3. Порядок подготовки трубопровода к пропуску внутритрубного инспекционного прибора	1							
	4. Порядок проведения пропуски внутритрубного инспекционного прибора	1							

5. Интерпретация данных внутритрубного диагностирования	1							
6. Устройство, принцип действия и технические характеристики магнитного дефектоскопа MFL			2					
7. Устройство, принцип действия и технические характеристики магнитного дефектоскопа TFI			2					
8. Устройство, принцип действия и технические характеристики ультразвукового дефектоскопа CD			2					
9. Устройство, принцип действия и технические характеристики ультразвукового дефектоскопа WM			2					
10. Устройство, принцип действия и технические характеристики профилемера			2					
11. Комплексная обработка диагностических данных			1					
12. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для выполнения разноуровневых заданий и задач; подготовка к выполнению и защите разноуровневых заданий и задач; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							23,5	
3. Наружное диагностирование								
1. Наружное диагностирование методами неразрушающего контроля	1,5							
2. Дополнительный дефектоскопический контроль	0,5							
3. Определение планово-высотного положения и глубины залегания трубопровода	0,5							
4. Неразрушающий контроль трубопроводов			2					

5. Неразрушающий контроль технологического оборудования			2					
6. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для выполнения разноуровневых заданий и задач; подготовка к выполнению и защите разноуровневых заданий и задач; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							8	
4. Электрометрическое диагностирование								
1. Подготовка к проведению электрометрического диагностирования	0,5							
2. Объем и состав работ по электрометрическому диагностированию	0,5							
3. Определение состояния изоляционного покрытия трубопровода и технического состояния средств ЭХЗ			1					
4. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для выполнения разноуровневых заданий и задач; подготовка к выполнению и защите разноуровневых заданий и задач; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							4	
5. Оформление результатов технического диагностирования								
1. Требования к содержанию и оформлению результатов технического диагностирования	0,5							
2. Составление дефектной ведомости			2					

3. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для выполнения разноуровневых заданий и задач; подготовка к выполнению и защите разноуровневых заданий и задач; работа с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.							4	
4. Консультации								
5. Иная контактная работа								
Всего	10		18				43,5	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Разбойников А. А. Техническая диагностика нефтегазопроводов: учебное пособие(Тюмень: ТюмГНГУ).
2. Петров О. Н., Сокольников А. Н., Верещагин В. И., Агровиченко Д. В. Методы неразрушающего контроля: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
3. Мустафин Ф.М., Блехерова Н.Г., Квятковский О.П. Сварка трубопроводов: Учеб. пособие(Москва: Недра).
4. Клюев В. В., Соснин Ф. Р., Ковалев А. В., Клюев В. В. Неразрушающий контроль и диагностика: справочник(Москва: Машиностроение).
5. Коршак А. А., Нечваль А. М. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа: учеб. пособие для системы дополнительного проф. образ.(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
6. Чекардовский С. М., Разбойников А. А., Чекардовский М. Н. Диагностика и устранение вибрации оборудования нефтегазовых объектов(Тюмень: ТюмГНГУ).
7. Петров О.Н. Неразрушающие методы контроля: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...23.03.03.07 Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Трубопроводный транспорт нефти и газа)](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Adobe Acrobat

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
3. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).