

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

Б1.В.ДВ.01.02 Технологии обеспечения надежности
объектов нефтепродуктообеспечения

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

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. техн. наук, Доцент, Верещагин Валерий Иванович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технологии обеспечения надежности объектов нефтепродуктообеспечения» является изучение физических и теоретических основ надежности нефтегазотранспортных систем, методов и средств анализа надежности, работоспособности трубопроводных систем, влияния различных факторов на показатели надежности, долговечности и срока службы.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Технологии обеспечения надежности объектов нефтепродуктообеспечения» являются изучение основ технической диагностики, оценка показателей надежности по статистической информации об отказах, исследование причин отказов в нефтегазовом комплексе.

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-8: Способен проводить анализ и обработку комплексной информации о функциональных и эксплуатационных параметрах и характеристиках, поступающих со всех объектов системы нефтепродуктообеспечения	
ПК-8.3: обеспечивает надежность эксплуатации объектов системы нефтепродуктообеспечения	знает математические методы обработки, анализа и синтеза результатов, поступающих со всех объектов системы нефтепродуктообеспечения

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

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	

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. Техническая диагностика как раздел общей теории надежности.									
	1. Тема 1. Предпосылки появления технической диагностики, как науки об определении состояния сложных систем на основе замера ограниченного числа параметров. Техническая диагностика как наука о распознавании технического состояния объекта.	2							
2. Основы технической диагностики									
	1. Тема 2. Общие сведения о системе технического диагностирования нефтегазового оборудования.	2							
3. Оценка показателей надежности по статистической информации об отказах.									
	1. Тема 3. Сбор и обработка статистической информации об отказах. Статистические методы контрольных испытаний на надежность.	2							
4. Математические модели надежности и диагностики									

1. Тема 4. Сбор и обработка статистической информации. Назначение и цели построения математических моделей; виды математических моделей надежности оборудования и систем; общие принципы построения моделей.	2							
2. Практическое занятие №1 Типовые расчеты технического состояния нефтегазовых сооружений			6					
3. Практическое занятие №2 Применение теорем сложения и умножения вероятностей			4					
5. Вероятностно–статистическая оценка работоспособности и срока службы оборудования насосных и компрессорных станций								
1. Тема 5. Экспертные системы. Статистические методы распознавания диагностических признаков. Оценка остаточного ресурса объектов ТХНГ по результатам диагностики. Прочностные расчеты.	1							
2. Практическое занятие №3 Вероятностное прогнозирование состояния трубопроводов			4					
6. Методы восстановления и продления работоспособности магистральных трубопроводов по результатам диагностического								
1. Тема 6. Исследование причин отказов в нефтегазовом комплексе. Статистика отказов. Основные виды ремонта. Определение качества ремонта.	1							
2. Практическое занятие №4 Расчет остаточного ресурса трубопроводов и резервуаров			4					
3.								
4.							43,5	
Всего	10		18				43,5	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Зубрилина Е. М. Основы надежности машин(Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет).
2. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела: учебное пособие для вузов(Москва: ЦентрЛитНефтеГаз).
3. Сокольников. А.Н. Проектирование и расчет газонефтепроводов: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины(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. ESET NOD32.
- 4.

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».
- 9.
- 10.

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)

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).