

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

Б1.В.09 Основы теории надежности

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.33 Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта,
хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Докт. техн. наук, Профессор, Агафонов Е.Д.; Канд. техн. наук, Доцент,
Шрам В.Г.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение и освоение студентами основ теории надежности, методов расчета и повышения надежности изделий, получение практических навыков по расчету и анализу характеристик надежности, а также с приложениями теории надежности в области эксплуатации оборудования для транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- развитие у студентов навыков принятия эффективных инженерных решений;

- способность повышать надежность объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа в ходе профессиональной деятельности.

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-4: Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности, осуществлять технологии диагностики технического обслуживания и ремонта, обеспечивать рациональную эксплуатацию систем и объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа	
ПК-4.1: Поддерживает и восстанавливает работоспособность объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов	факторы, влияющие на надежность объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа; применять на практике методы расчета показателей надежности; математическими и программными методами расчета показателей надежности.

ПК-4.3: Обеспечивает рациональную эксплуатацию объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов	достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт, а также методы проведения технических расчетов, определения эффективности и рациональной эксплуатации оборудования объектов нефтепродуктообеспечения и газоснабжения; анализировать и обрабатывать технические параметры работы оборудования транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также оценивать риски и эффективность от внедрения новой техники. навыками применения методологии расчета и прогнозирования показателей надежности
	технических систем

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=28459>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	0,64 (23,2)	
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. Основные положения и определения теории надежности											
	1. Основные понятия надежности	2									
	2. Основные понятия надежности			4							
	3. Классификация объектов по надежности. Классификация отказов	2									
	4. Классификация объектов по надежности. Классификация отказов			4							
	5.						4				
2. Математические и физические основы теории надежности											
	1. Применение математических методов для определения показателей надежности	2									
	2. Применение математических методов для определения показателей надежности			4							
	3. Надежность систем	2									
	4. Надежность систем			4							

5. Физико-химические, химические и биологические факторы, влияющие на возникновение отказов	2							
6. Физико-химические, химические и биологические факторы, влияющие на возникновение отказов			4					
7.							9	
3. Применение теории надежности в технических системах								
1. Методы повышения и обеспечения надежности.	2							
2. Методы повышения и обеспечения надежности.			4					
3. Испытания на надежность	2							
4. Испытания на надежность			4					
5. Расчеты надежности деталей машин	2							
6. Расчеты надежности деталей машин			4					
7.							10,2	
8.								
Всего	16		32				23,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Малафеев С. И., Копейкин А. И. Надежность технических систем (Москва: Лань").
2. Булгаков Н. Ф., Коваленко В. В., Махова Е. Г., Горбанева А. В., Шалимов С. Н. Надежность технических систем: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).
3. Коростовенко В. В., Барков Н. А. Надежность технических систем и техногенный риск: методические указания к практическим и контрольным работам для студентов специальности 280202 "Инженерная защита окружающей среды" очной и заочной форм обучения(Красноярск: Красноярский университет цветных металлов и золота [ГУЦМиЗ]).
4. Александровская Л. Н., Аронов И. З., Круглов В. И., Кузнецов А. Г., Патраков Н. Н., Шолом А. М. Безопасность и надежность технических систем: учебное пособие для вузов, обучающихся по специальности "Испытание летальных аппаратов"(Москва: Логос).
5. Кравченко Е. Г., Схиртладзе А. Г. Надежность технических систем в машиностроении: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"(Старый Оскол: ТНТ).

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. Для освоения учебного материала по дисциплине необходимо использовать следующие лицензионные программные продукты:
2. - Microsoft Windows;
3. - Microsoft Office;
4. - ESET NOD32

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

1. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным профессиональным базам данным, информационным справочным и поисковым системам.
2. Условия доступа – авторизация по IP-адресам СФУ.
3. Электронный каталог [Электронный ресурс] : Поиск по электронным каталогам библиотек г. Красноярск. – Красноярск. – Режим доступа: http://catalog.sfu-kras.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_RASPR&P21DBN=BOOK1&S21CNR=20&Z21ID=.

4. Электронный каталог [Электронный ресурс] : Поиск по электронной библиотеке РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Москва. – Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/>.

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).