

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2024 14:02:48
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Надежность информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
доцент, Папировская Л.И.

Рабочая программа дисциплины
Надежность информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-24-1-ИСТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой Ефимова Т.Б.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	получение профессиональных знаний о теории надежности информационных систем, методах расчета надежности ИС, способах повышения надежности и влиянии человека - оператора на функционирование ИС.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)

ПК-3. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Основные определения теории надежности, классификацию отказов информационных систем, характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах; показатели надежности ИС и факторы, влияющие на надежность; основы расчета надежности; методы повышения надежности в работе программно – технических комплексов информационно-управляющих систем; основы теории надежности и уметь классифицировать информационную систему с точки зрения ее структуры и возможности применения одного из методов резервирования; о влиянии человека-оператора на функционирование ИС
3.2 Уметь:	
3.2.1	Построить математическую модель процесса отказа-восстановления ИС и применить необходимые методы при расчете надежности; применять на практике методы обеспечения надежности аппаратно-программных средств информационно-вычислительных систем и сетей
3.3 Владеть:	
3.3.1	Практическими методами обеспечения надежности аппаратно-программных средств информационно- вычислительных систем и сетей; статистическими методами контроля надежности ИС, применяемыми на Самарском ИВЦ; методикой приемо - сдаточных испытаний на надежность при вводе ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия надежности информационных систем			
1.1	Классификация отказов ИС, характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах /Лек/	5	2	
	Раздел 2. Невосстанавливаемые и восстанавливаемые системы			
2.1	Показатели надежности восстанавливаемых систем /Лек/	5	1	
2.2	Показатели надежности восстанавливаемых объектов технической эксплуатации. Основные показатели ремонтпригодности и комплексные показатели надежности восстанавливаемых объектов. /Лек/	5	1	
	Раздел 3. Математические модели надежности информационных систем			
3.1	Математические модели надежности информационных систем. Модель отказов /Лек/	5	1	
3.2	Моделирование процессов функционирования информационных систем. /Лек/	5	1	
	Раздел 4. Методы расчета надежности ИС			
4.1	Методы расчета надежности ИС и аппаратно-программных средств /Лек/	5	1	
4.2	Расчет надежности систем с сетевой структурой /Лек/	5	1	
4.3	Расчет надежности ИС при наличии резерва времени /Лек/	5	1	

	Раздел 5. Надежность программных средств			
5.1	Влияние человека-оператора на надежность ИС. Надежность системы диспетчерской централизации /Лек/	5	1	
	Раздел 6. Методы обеспечения надежности			
6.1	Методы повышения надежности. Резервированные объекты /Лек/	5	1	
6.2	Надежность программных средств. Особенности оценки и методы повышения надежности /Лек/	5	1	
6.3	Функциональное резервирование. /Лек/	5	1	
6.4	Определительные испытания на надежность. /Лек/	5	1	
6.5	Приемо-сдаточные испытания на надежность. /Лек/	5	2	
	Раздел 7. Расчет надежности аппаратно-технических средств ИС			
7.1	Расчет надежности невозстанавливаемой системы при основном соединении элементов. /Ср/	5	2	
7.2	Расчет надежности невозстанавливаемой системы при общем резервировании элементов. Расчет надежности системы при включении резерва замещения. /Ср/	5	2	
7.3	Расчет надежности системы при поэлементном резервировании. /Ср/	5	1	
7.4	Оценка надежности восстанавливаемой системы. /Ср/	5	2	
7.5	Оценка системы со сложной структурой методом разложения по ключевым элементам. /Ср/	5	2	
	Раздел 8. Оценка надежности программного обеспечения ИС			
8.1	Расчет надежности программного обеспечения. /Ср/	5	2	
	Раздел 9. Информационно-управляющие системы перевозочного процесса			
9.1	Определение вероятностей состояний информационной системы на основе цепей Маркова /Лаб/	5	8	
9.2	Определение показателей надежности информационных систем по опытным данным. /Лаб/	5	8	
9.3	Методы расчета и обеспечения надежности информационных систем. /Пр/	5	8	
9.4	Способы повышения надежности информационных систем. /Пр/	5	8	
	Раздел 10. Подготовка к занятиям			
10.1	Подготовка к лекциям /Ср/	5	8	
10.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	16	
10.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	16	
	Раздел 11. Контактные часы на аттестацию			
11.1	Зачет /КЭ/	5	0,25	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.				
Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.				
Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Папиrowsкая Л. И., Ефимова Т. Б., Колотилина М. А.	Надежность информационных систем: конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2018	https://e.lanbook.com/book/130449
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Зайцев С.А., под ред., Парфеньева И.Е., Блинкова Е.С., Вячеславова О.Ф., Ларцева Т.А.	Управление качеством	Москва: КноРус, 2020	http://www.book.ru/book/934039
Л2.2	Соколов Ю.И., Межох З.П., Лавров И.М., Иванова Е.А., Белозеров В.Л., Аверьянова О.А.	Управление качеством продукции на железнодорожном транспорте: учеб. пособие	Москва: УМЦ ЖДТ, 2019	https://umczdt.ru/books/45/232061/
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004			
6.2.1.2	Microsoft office 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 0342100004813000011			
6.2.1.3	7-zip (http://www.7-zip.org/) (GNU LGPL license) Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004			
6.2.1.4	Microsoft office 2013 (Лицензия № 61887848) Договор на поставку № 03421			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1				
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.3	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru			
6.2.2.4	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.5	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
6.2.2.6	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/			
6.2.2.7	Гарант.ру https://www.garant.ru/			
6.2.2.8	КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			