

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.09.2023 10:14:47 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ: **САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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 3/6			
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: 09.03.02-23-3-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 к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

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.12
-------------------	---------

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

ПК-3	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализа 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 приема - 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 невосстанавливаемой системы при основном соединении элементов. /Ср/	5	2	
7.2	Расчет надежности невосстанавливаемой 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: СамГУП С, 2018	http://e.lanbook.com/book/13
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Зайцев С.А., под ред., Парфеньева И.Е., Блинова Е.С., Вячеславова О.Ф., Ларцева Т.А.	Управление качеством	Москва: КноРус, 2020	http://www.book.ru/book/934
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	http://umczdt.ru/books/45/232
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	СУБД Access, Visual Studio, Code Bloks			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Компьютерная справочно-правовая система России Консультат-Плюс Режим доступа: http://www.consultant.ru/			
6.2.2.2				
6.2.2.3	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.4	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru			
6.2.2.5	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.6	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
6.2.2.7	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) оборудованная мультимедиа оборудованием и информационными стендами. Аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной доской, партами, стульями; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.			