

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Надежность информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники	
Учебный план	g090402-УпрДан-22-2.plx 09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Управление данными	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	148	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	148	148	148	148
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

д.т.н., Профессор, Острейковский В.А.

Рабочая программа дисциплины

Надежность информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Управление данными

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой к.т.н., кафедры ИВТ Фёдоров Д.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является освоение студентами основных положений теории надежности, которые используются при проектировании, разработке и эксплуатации информационных систем различного назначения. Дисциплина «Надёжность информационных систем» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования и эксплуатации информационных систем различного назначения, а также создавать необходимую базу для успешного овладения методами разработки и исследования моделей объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований.
1.2	Дисциплина «Надёжность информационных систем» направлена на приобретение знаний о понятиях и методах расчета информационных систем (ИС) на надежность на основе статистических, структурных и эксплуатационных моделей, о надежности программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла ИС, в том числе о методах тестирования создаваемого программного обеспечения, отборе и внесении изменений в интерфейс по замечаниям потребителя, оценке эргономики интерфейса в целом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методы исследования и моделирование информационных систем
2.1.2	Методы исследования и моделирование информационных систем
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Производственная практика, проектно-технологическая практика
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика, проектно-технологическая практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6.1: Демонстрирует знания методов оценки эргономики интерфейса в целом	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-6.2: Организует тестирование интерфейса, отбирает и вносит изменения в интерфейс по замечаниям потребителя	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-6.3: Тестирует интерфейс	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-4.1: Демонстрирует знания методологии создания тестов программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-4.2: Распределяет задания по созданию и выполнению тестирования	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-4.3: Осуществляет мониторинг проведения тестирования программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-1.1: Демонстрирует знания моделей объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	+
ПК-1.2: Разрабатывает и исследует модели объектов профессиональной деятельности, предлагает и адаптирует методики, определяет качество проводимых исследований	

Знать:	
Уровень 1	+
ПК-1.3: Составляет отчеты о проделанной работе, обзоров, готовит публикации	
Знать:	
Уровень 1	+

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	модели объектов профессиональной деятельности;
3.1.2	методологию создания тестов программного обеспечения ;
3.1.3	методы оценки эргономики интерфейса в целом;
3.1.4	современный уровень требований к надежности информационных систем;
3.1.5	основные понятия теории надежности и качества;
3.1.6	основные показатели, характеризующие надежность и качество элементов и систем, а также связи между ними;
3.1.7	способы осуществления контроля качества входной информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывает и исследует модели объектов профессиональной деятельности;
3.2.2	применять требования к оценке надежности информационных систем;
3.2.3	определить основные показатели надежности и качества элемента системы и системы в целом в зависимости от ее типа и закона надежности;
3.2.4	разработать структурную схему надежности исследуемой системы;
3.2.5	организовывает тестирование интерфейса;
3.2.6	осуществлять организацию контроля качества входной информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы по оценке надежности информационных систем;
3.3.2	навыками определения существенных характеристик надежности и качества информационных систем;
3.3.3	методами тестирования интерфейса;
3.3.4	методами мониторинга проведения тестирования программного обеспечения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в теорию надежности информационных систем. Показатели надежности ИС.					
1.1	Введение в теорию надежности информационных систем. Показатели надежности ИС. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	Введение в теорию надежности информационных систем. Показатели надежности ИС. /Ср/	3	15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	Раздел 2. Математические модели в ТН. Модели объектов профессиональной деятельности.					
2.1	Математические модели в ТН. Модели объектов профессиональной деятельности. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

2.2	Математические модели в ТН. Модели объектов профессиональной деятельности. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л2.2Л3.1	
2.3	Математические модели в ТН. Модели объектов профессиональной деятельности. /Ср/	3	20	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 3. Факторы влияющие на надежность ИС.						
3.1	Факторы влияющие на надежность ИС. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.2	Факторы, влияющие на надежность ИС. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л3.1	
3.3	Факторы, влияющие на надежность ИС. /Ср/	3	20	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 4. Классификация методов расчета ИС на надежность. Методы расчета надежности нерезервированных систем.						
4.1	Классификация методов расчета ИС на надежность. Методы расчета надежности нерезервированных систем. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
4.2	Классификация методов расчета ИС на надежность. Методы расчета надежности нерезервированных систем. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л3.1	
4.3	Классификация методов расчета ИС на надежность. Методы расчета надежности нерезервированных систем. /Ср/	3	15	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 5. Методы расчета надежности резервированных систем.						
5.1	Методы расчета надежности резервированных систем. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

5.2	Методы расчета надежности резервированных систем. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л3.1	
5.3	Методы расчета надежности резервированных систем. /Ср/	3	12	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 6. Испытания на надежность функционирования ИС. Тестирование создаваемого программного обеспечения.						
6.1	Испытания на надежность функционирования ИС. Тестирование создаваемого программного обеспечения. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
6.2	Испытания на надежность функционирования ИС. Тестирование создаваемого программного обеспечения. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2 Л1.3	
6.3	Испытания на надежность функционирования ИС. Тестирование создаваемого программного обеспечения. /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 7. Методы повышения надежности ИС.						
7.1	Методы повышения надежности ИС. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
7.2	Методы повышения надежности ИС. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2	
7.3	Методы повышения надежности ИС. /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 8. Эргономика ИС. Тестирование интерфейса.						
8.1	Эргономика ИС. Тестирование интерфейса. /Лек/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

8.2	Эргономика ИС. Тестирование интерфейса. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2	
8.3	Эргономика ИС. Тестирование интерфейса. /Ср/	3	18	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
Раздел 9. Качество и надежность программного обеспечения ИС.						
9.1	Качество и надежность программного обеспечения ИС. /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
9.2	Качество и надежность программного обеспечения ИС. /Ср/	3	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Групповая консультация
9.3	/Зачёт/	3	24	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, http://znanium.com/ go.php?id=924760	1
Л1.2	Малафеев С. И., Копейкин А. И.	Надежность технических систем	Москва: Лань", 2016, http://e.lanbook.co m/books/element.ph p?pl1_id=87584	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, http://new.znaniy.com/go.php?id=946456	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Рыков В. В., Иткин В. Ю.	Надежность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znaniy.com/go.php?id=560567	1
Л2.2	Бубнов В. П., Глухарев М. Л., Корниенко А. А., Краснов С. А., Рогальчук В. В., Тырва А. В., Федянин В. В., Хомоненко А. Д., Хомоненко А. Д.	Модели информационных систем: Учебное пособие	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015, http://www.iprbookshop.ru/45279.html	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Громов Ю.Ю., Дидрих И.В., Иванова О.Г., Паладьев В.В., Яковлев А.В.	Надёжность информационных систем: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015, http://www.iprbookshop.ru/64125.html	1
Л3.2	Мартынова Д. Ю., Манаева А. Р.	Надежность технических систем и техногенные риски: лабораторные работы: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	45
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники			
Э2	Журнал для ИТ-профессионалов			
Э3	Журнал «Мир ПК»			
Э4	Журнал Информационные ресурсы России			
Э5	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы			
Э6	Современные технологии автоматизации			
Э7	Сайт Информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Windows Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.			
6.3.1.2	Программное обеспечение среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	1. Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	2. КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
6.3.2.3	3. БД Сургутский Государственный университет «Книги» http://www.lib.surgu.ru/abis.php			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор (стационарный или переносной)). Учебные аудитории
-----	--

7.2	для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс, оборудованный техникой (персональные компьютеры, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации) из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.