

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.04.2021 15:58:19

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4c926c1111a600dc8e7b50e1bb7e78

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе
Н.Г. Кузнецов
«01» июня 2018г.

Рабочая программа дисциплины
**Методы оценки надежности информационных
систем**

по профессионально-образовательной программе направление 10.03.01
"Информационная безопасность" профиль 10.03.01.02 "Организация и
технология защиты информации"

Квалификация

Бакалавр

Ростов-на-Дону
2018 г.

КАФЕДРА **Информационные технологии и защита информации****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17,3			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 "Информационная безопасность" (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.12.2016г. №1515)

Рабочая программа составлена по профессионально-образовательной программе направление 10.03.01 "Информационная безопасность" профиль 10.03.01.02 "Организация и технология защиты информации"

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.


Программу составил(и): ктн, доцент, Складов А.В.

 10.05.2018


Зав. кафедрой: д.э.н. Тищенко Е.Н.

 11.05.2018


Методическим советом направления: к.ф.-м.н, доцент, Карасев Д.И.

 15.05.2018

Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса Горопова Т.В.

 30.05.2018

Проректором по учебно-методической работе Джуха В.М.

 31.05.2018

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой д.э.н. Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): ктн, доцент, Скляр А.В. _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой д.э.н. Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): ктн, доцент, Скляр А.В. _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой: д.э.н. Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): ктн, доцент, Скляр А.В. _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой: д.э.н. Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): ктн, доцент, Скляр А.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение теоретических основ и практических рекомендаций по совершенствованию системы управления информационной безопасностью.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1. Изучить особенности проведения эксперимента по заданной методике, обработки и анализа результата.
1.4	2. Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов.
1.5	3. Проведение проектных расчётов элементов системы обеспечения информационной безопасности.
1.6	Привить навыки формализации знаний, и их использования для решения задач исследования надёжности информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике и информатике
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методология и организация информационно-аналитической деятельности
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Технические средства охраны

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-5: способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации	
Знать:	
основы организации работ в области информационной безопасности	
Уметь:	
Осуществлять научно обоснованный выбор методов организации работ в области информационной безопасности	
Владеть:	
Методиками организации работ в области информационной безопасности.	
ПК-6: способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	
Знать:	
основы организации работ в области информационной безопасности	
Уметь:	
Осуществлять научно обоснованный выбор методов организации работ в области информационной безопасности	
Владеть:	
Методиками организации работ в области информационной безопасности.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и методы расчётов надёжности элементов и систем.						
1.1	Показатели надёжности невосстанавливаемых информационных систем Вероятностное описание элементов технических систем (ИС). Понятие восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем Количественные показатели надёжности невосстанавливаемых Расчетные формулы для статистической оценки параметров ИС /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	

1.2	Показатели надёжности восстанавливаемых устройств технических объектов ИС. Зависимость надёжности от времени. Основные определения показателей надёжности восстанавливаемых устройств технических систем (ИС). Количественные характеристики, расчётные статистические и вероятностные формулы для оценки восстанавливаемых объектов. Методы и рекомендации по выбору показателей надёжности ИС. Законы распределения в надёжности. /Лек/	7	2	ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.3	Показатели надёжности восстанавливаемых устройств технических объектов ИС. Основные определения показателей надёжности восстанавливаемых устройств технических систем (ИС). Количественные характеристики, расчётные статистические и вероятностные формулы для оценки восстанавливаемых объектов. Методы и рекомендации по выбору показателей надёжности ИС. Законы распределения в надёжности. /Ср/	7	20	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.4	Методика оценки безотказности нерезервированных систем. Определение цели расчета надёжности ИС и их подсистем на этапе проектирования. Методика и алгоритм оценки параметров безотказности для нерезервированных систем с последовательным соединением элементов. Расчетные формулы оценки характеристик безотказности нерезервированных объектов. Значение интенсивностей отказов для компонент ИС. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	
1.5	Основные понятия теории надёжности. Основные определения и понятия надёжности технических систем (ИС). Задачи теории надёжности, и ее актуальность. Классификация отказов ИС, определения показателей надёжности. Средства повышения и обеспечения надёжности. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	

1.6	Надёжность невозстанавливаемых и нерезервированных информационных систем Расчетные формулы характеристик надёжности при основном соединении элементов ИС. Прикидочный и ориентировочный методы расчета количественных характеристик устройств ИС. Окончательный метод расчета надёжности ИС. Основные допущения и учёт режимов работы при окончательной расчете. Применение перечисленных видов расчета на различных этапах проектирования ИС. /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.7	Структурное резервирование и его виды Классификация структурного резервирования, основные определения. Основные схемы расчета надёжности по способу включения резервных элементов: постоянное, отдельное, замещением, скользящее. Виды резервных элементов и режимы работы при нагруженном, облегченном и ненагруженном резервах. Расчетно-логическая схема структурного резервирования сложной системы /Лек/	7	2	ПК-6	Л1.1 Л2.1	2	
1.8	Структурное резервирование и его виды Классификация структурного резервирования, основные определения. Основные схемы расчета надёжности по способу включения резервных элементов: постоянное, отдельное, замещением, скользящее. Виды резервных элементов и режимы работы при нагруженном, облегченном и ненагруженном резервах. Расчетно-логическая схема структурного резервирования сложной системы /Ср/	7	20	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.9	Расчет характеристик надёжности невозстанавливаемых резервированных систем Расчетные формулы для общего и отдельного резервирования с постоянно включенным резервом и целой кратностью. Расчетные формулы для общего, отдельного резервирования с замещением с целой и дробной кратностью. Расчетные формулы для скользящего и мажоритарного резервирования устройств ИС. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	

1.10	Расчет характеристик надёжности невосстанавливаемых резервированных систем Расчетные формулы для общего и раздельного резервирования с постоянно включенным резервом и целой кратностью. Расчетные формулы для общего, раздельного резервирования с замещением с целой и дробной кратностью. Расчетные формулы для скользящего и мажоритарного резервирование устройств ИС. /Ср/	7	20	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.11	Надёжность резервированных устройств с последовательно- параллельной структурой (метод свертки) Метод свертки, оценка надёжности для последовательно- параллельных систем с нагруженным резервом. Расчетные формулы для оценки количественных характеристик методом свертки. Основные достоинства и недостатки метода свертки. /Лаб/	7	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.12	Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов. Рассмотреть все показатели безотказности невосстанавливаемых объектов, их свойства, взаимосвязь и статистические оценки показателей по результатам испытаний. /Лаб/	7	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.13	Показатели надежности восстанавливаемых объектов. Рассмотреть и проанализировать временную диаграмму эксплуатации восстанавливаемого объекта. /Лаб/	7	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
1.14	Расчет надежности невосстанавливаемых систем. Рассмотрение возможных схем логического соединения элементов системы в случае невосстанавливаемых нерезервированных систем. Рассмотрение возможных схем логического соединения элементов системы в случае невосстанавливаемых нерезервированных систем. /Лаб/	7	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1	0	
1.15	Надежность микросистем. /Ср/	7	20	ПК-5 ПК-6	Л1.1	0	
	Раздел 2. Методы оценки надежности						
2.1	Оценка надежности Логико-вероятностные методы анализа сложных систем. Метод путей и сечений. Граф возможных состояний системы для оценки надежности восстанавливаемых систем. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	
2.2	Метод минимальных путей и сечений для расчета показателей надежности систем с разветвленной структурой. Граф возможных состояний системы для оценки надежности восстанавливаемых систем. /Лек/	7	2	ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	

2.3	Основные определения и понятия логико-вероятностных методов анализа и оценка надежности ИС. Граф возможных состояний системы для оценки надежности восстанавливаемых систем. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	
2.4	Марковские модели для оценки надежности резервированных восстанавливаемых информационных систем. Понятие Марковского свойства, определение состояния системы. Методика и алгоритм построения Марковской модели. Расчетные формулы для расчета показатели надежности ТС. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	
2.5	Приближенные методы расчета надежности технических средств ИС. Основные допущения и ограничения при оценке надежности последовательно-параллельных структур. /Лек/	7	2	ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
2.6	Приближенные методы расчета надежности технических средств ИС. Основные допущения и ограничения при оценке надежности последовательно-параллельных структур. /Ср/	7	8	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
2.7	Надежность программного обеспечения информационных систем. Понятие о дуальном и N-версионном программировании. Модифицированное дуальное программирование. Виртуальные машины в надежности. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	
2.8	Методы введения структурной избыточности в программы. Понятие о дуальном и N-версионном программировании. Модифицированное дуальное программирование. Виртуальные машины в надежности. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	
2.9	Модели надёжности программ. Аналитические модели надёжности программ. Модель надёжности с дискретно-понижающейся интенсивностью проявления ошибок. /Лек/	7	2	ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
2.10	Надежность отказоустойчивых систем (ОУС). Актуальность проблемы. Назначение и свойства отказоустойчивых КС. Примеры реализации. /Лек/	7	2	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
2.11	Методы и алгоритмы автоматического восстановления ИС. Реконфигурация в технических устройствах ИС. Способы восстановления в высоконадежных КС. /Лек/	7	2	ПК-6	Л1.1 Л2.1	2	

2.12	Задачи оптимального резервирования отказоустойчивых ИС Прямая и обратная задачи резервирования в отказоустойчивых системах. Метод множителей Лагранжа для нахождения оптимального резерва в ОУС. /Лек/	7	2	ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	
2.13	Виды резервирования. Анализ таблицы вариантов структурного (аппаратного) резервирования Анализ графа состояний нерезервированной восстанавливаемой системы. /Лаб/	7	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	6	
2.14	Расчет надежности восстанавливаемых систем. Виды резервирования. Анализ таблицы вариантов структурного (аппаратного) резервирования Анализ графа состояний нерезервированной восстанавливаемой системы. /Лаб/	7	6	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	6	
2.15	Надежность и качество процесса информатизации Виды резервирования. Анализ таблицы вариантов структурного (аппаратного) резервирования Анализ графа состояний нерезервированной восстанавливаемой системы. /Ср/	7	20	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1	0	
2.16	экзамен /Экзамен/	7	36	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

вопросы выносимые на экзамен

1. Основные определения и понятия надёжности технических систем (ИС).
 2. Классификация отказов ИС, стандартизированные определения показателей надёжности.
 3. Средства повышения и обеспечения надёжности. Перспективные методы обеспечения надёжности ИС.
 4. Вероятностное описание элементов технических систем (ИС).
 5. Количественные показатели надёжности невосстанавливаемых устройств ИС.
 6. Показатели надёжности восстанавливаемых устройств технических систем (ИС).
 7. Законы распределения в надёжности: экспоненциальный, нормальный, закон Рэлея.
 8. Методика и алгоритм оценки параметров безотказности для нерезервированных систем с последовательным соединением элементов.
 9. Расчет характеристик надёжности при основном соединении элементов ИС.
 10. Прикидочный метод расчета количественных характеристик устройств ИС.
 11. Ориентировочный метод расчета количественных характеристик устройств ИС.
 12. Окончательный метод расчета надёжности ИС.
 13. Классификация структурного резервирования, основные определения.
 14. Основные схемы расчета надёжности по способу включения резервных элементов
 15. Виды резервных элементов и режимы работы при нагруженном, облегченном и ненагруженном резервах.
1. Расчетно-логическая схема структурного резервирования сложной системы.
 2. Логические методы расчета надежности.
 3. Способы преобразования сложных структур

4. Метод свертки, оценка надёжности для последовательно-параллельных систем с нагруженным резервом.
5. Метод минимальных путей и сечений для расчета показателей надежности систем с разветвленной структурой.
6. Основные определения и понятия логико-вероятностных методов анализа и оценка надежности ИС.
7. Расчет функции работоспособности и функции отказа для мостиковой структуры.
8. Статистическое моделирование для оценки надежности ИС.
9. Общие методы расчета надежности восстанавливаемых систем.
10. Построение графа возможных состояний системы для оценки надежности восстанавливаемых систем.
1. Метод систем дифференциальных уравнений (СДУ), правило Колмогорова для составления СДУ
2. Понятие Марковского свойства, определение состояния системы.
3. Методика и алгоритм построения Марковской модели.
4. Приближенные методы расчета надежности восстанавливаемых ИС, при последовательном и параллельном включении подсистем ИС.
5. Структурные схемы расчета надежности ИС.
6. Основные понятия и определения надежности программного обеспечения.
7. Показатели надежности программного обеспечения.
8. Причины отказов программного обеспечения, признаки появления ошибок.
9. Способы обеспечения и повышения надежности программ.
10. Понятие о дуальном и N-версионном программировании.
11. Модифицированное дуальное программирование.
12. Прямая и обратная задачи резервирования в отказоустойчивых системах (ОУС).
13. Метод множителей Лагранжа для нахождения оптимального резерва в ОУС.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

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	Сахарова Л. В.	Теория вероятностей: метод. указания	Ростов н/Д: Издат. центр ДГТУ, 2014	20

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сахарова Л. В.	Теория вероятностей: метод. указания	Ростов н/Д: Издат. центр ДГТУ, 2014	20

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Цифровые образовательные ресурсы: http://www.cor.home-edu.ru
Э2	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): http://fcior.edu.ru

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1	Браузеры: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome;
6.3.2	Справочно-правовая система «Консультант +»,
6.3.3	Microsoft Word,

6.3.4	MS Excel, MS
6.3.5	PowerPoint,
6.4 Перечень информационных справочных систем	
6.4.1	Компьютерная справочно-правовая система «Гарант»,
6.4.2	НТЦ «Система»


7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	
7.2	Лаборатория физики
7.3	Лаборатория управления информационной безопасностью
7.4	Лаборатория электротехники, электроники и схемотехники
7.5	Учебный серверный центр
7.6	Лаборатория технической защиты информации
7.7	Лаборатория систем и сетей передачи информации
7.8	Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности
7.9	Лаборатория защищенных информационных систем

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические указания по усвоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины	

Приложение 1

к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры Информационных
технологий и защиты информации
Протокол №10 от «11» мая 2018 г.
Зав.кафедрой  Тищенко Е.Н.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Методы оценки надежности информационных систем»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

10.03.01 «Информационная безопасность»

Уровень образования
бакалавриат

Составитель


(подпись)

Скляров А.В., доцент, к.т.н.

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Оглавление

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-5 способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации			
З: основы организации работ в области информационной безопасности	поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям	ЛР – лабораторная работа
У: Самостоятельно применять методы аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации	поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям	ЛР – лабораторная работа

<p>В: Навыками анализа эффективности сопровождения аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации</p>	<p>поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов</p>	<p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям</p>	<p>ЛР – лабораторная работа</p>
<p>ПК-6 способностью принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации</p>			
<p>З: Физические основы организации работ в области информационной безопасности</p>	<p>поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов</p>	<p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям</p>	<p>ЛР – лабораторная работа</p>
<p>У: Самостоятельно применять методы контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации</p>	<p>поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов</p>	<p>соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям</p>	<p>ЛР – лабораторная работа</p>

В: Методами контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям	ЛР – лабораторная работа
---	---	---	--------------------------

2.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

- 84-100 баллов (оценка «отлично») - изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы».

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

«Ростовский государственный экономический университет
(РИНХ)»

Кафедра Информационных технологий и защиты информации
(наименование кафедры)

Вопросы на экзамен

по дисциплине «Методы оценки надежности информационных систем»
(наименование дисциплины)

1. Основные определения и понятия надёжности технических систем (ИС).
2. Классификация отказов ИС, стандартизированные определения показателей надёжности.
3. Средства повышения и обеспечения надёжности. Перспективные методы обеспечения надёжности ИС.
4. Вероятностное описание элементов технических систем (ИС).
5. Количественные показатели надёжности невосстанавливаемых устройств ИС.
6. Показатели надёжности восстанавливаемых устройств технических систем (ИС).
7. Законы распределения в надёжности: экспоненциальный, нормальный, закон Рэлея.
8. Методика и алгоритм оценки параметров безотказности для нерезервированных систем с последовательным соединением элементов.
9. Расчет характеристик надёжности при основном соединении элементов ИС.
10. Прикидочный метод расчета количественных характеристик устройств ИС.
11. Ориентировочный метод расчета количественных характеристик устройств ИС.
12. Окончательный метод расчета надёжности ИС.
13. Классификация структурного резервирования, основные определения.
14. Основные схемы расчета надёжности по способу включения резервных элементов
15. Виды резервных элементов и режимы работы при нагруженном,

- облегченном и ненагруженном резервах.
16. Расчетно-логическая схема структурного резервирования сложной системы.
 17. Логические методы расчета надежности.
 18. Способы преобразования сложных структур
 19. Метод свертки, оценка надёжности для последовательно-параллельных систем с нагруженным резервом.
 20. Метод минимальных путей и сечений для расчета показателей надежности систем с разветвленной структурой.
 21. Основные определения и понятия логико-вероятностных методов анализа и оценка надежности ИС.
 22. Расчет функции работоспособности и функции отказа для мостиковой структуры.
 23. Статистическое моделирование для оценки надежности ИС.
 24. Общие методы расчета надежности восстанавливаемых систем.
 25. Построение графа возможных состояний системы для оценки надежности восстанавливаемых систем.
 26. Метод систем дифференциальных уравнений (СДУ), правило Колмогорова для составления СДУ
 27. Понятие Марковского свойства, определение состояния системы.
 28. Методика и алгоритм построения Марковской модели.
 29. Приближенные методы расчета надежности восстанавливаемых ИС, при последовательном и параллельном включении подсистем ИС.
 30. Структурные схемы расчета надежности ИС.
 31. Основные понятия и определения надежности программного обеспечения.
 32. Показатели надежности программного обеспечения.
 33. Причины отказов программного обеспечения, признаки появления ошибок.
 34. Способы обеспечения и повышения надежности программ.
 35. Понятие о дуальном и N-версионном программировании.
 36. Модифицированное дуальное программирование.
 37. Прямая и обратная задачи резервирования в отказоустойчивых систем (ОУС).
 38. Метод множителей Лагранжа для нахождения оптимального резерва в ОУС.
 39. Градиентные метод оптимизации надежности

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» - изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

оценка «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- оценка удовлетворительно - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- оценка неудовлетворительно - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы».

Оформление лабораторных работ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра Информационных технологий и защиты информации

(наименование кафедры)

Лабораторные работы

по дисциплине Методы оценки надежности информационных систем

(наименование дисциплины)

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных учебных аудиториях.

Продолжительность не менее 2-х академических часов. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторной работы предшествует проверка знаний студентов, их теоретической готовности к выполнению задания.

По каждой лабораторной работе преподаватели должны разработать методические указания по их проведению, в соответствии с требованиями их оформления.

2. Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если задание, предусмотренное лабораторной работой, выполнено на компьютере и студент может объяснить ее выполнение;

- «незачтено» - выставляется студенту, если задание, предусмотренное лабораторной работой, не выполнено на компьютере или он не может объяснить ее выполнение.

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций


Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры Информационных
технологий и защиты информации
Протокол №10 от «11» мая 2018 г.
Зав.кафедрой  Тищенко Е.Н.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1 «Методы оценки надежности информационных систем»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки

10.03.01 «Информационная безопасность»

Уровень образования
бакалавриат

Составитель

Скляр А.В., доцент, к.т.н.

(подпись)


Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Методические указания по освоению дисциплины «Основы информационной безопасности» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки «Информационная безопасность» предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия и методы по дисциплине Основы информационной безопасности, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки решения задач дисциплины.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- ознакомиться с описанием лабораторной работы;
- подготовить ответы на контрольные вопросы, помещённые в конце описания лабораторной работы.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой дисциплины осуществляется в ходе занятий методом устного опроса, проверки выполненных индивидуальных заданий, тестирования, проверки подготовленных конспектов по выделенным для самостоятельного изучения темам дисциплины. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и, по возможности, дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных, выделить непонятные термины и найти их значение в энциклопедических словарях.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://elearning.rsue.ru/>

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.