

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Основы теории надежности
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Высшей математики
Учебный план	10.05.03_23_00.plx 10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
Квалификация	СИСТЕМ специалист по защите информации
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	6	6	6	6
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доц., Ильин Михаил Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины

Основы теории надежности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

составлена на основании учебного плана:

10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от 31.05.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2022-027 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	1) приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом;
1.2	2) формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры и её применения в практических исследованиях, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны знать:
2.1.2	1) основные методы геометрии, алгебры и начала анализа, теории вероятностей и математической статистики в рамках программы средней школы и первых двух курсов вуза
2.1.3	2) уметь пользоваться прикладными программами, обеспечивающими автоматизированный расчет и визуализацию данных
2.1.4	Объекты защиты информации
2.1.5	Организация ЭВМ и систем
2.1.6	Электроника и схемотехника
2.1.7	Инженерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Результаты изучения дисциплины используются в
2.2.2	подготовке выпускной квалификационной работы
2.2.3	Компьютерная графика
2.2.4	Надежность объектов информационной инфраструктуры
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен проектировать объекты информатизации в защищенном исполнении	
ПК-1.1. Проектирует ОВТ в защищенном исполнении	
Знать	Методы проектирования средств и систем информатизации в защищенном исполнении
Уметь	Проектировать средства и системы информатизации в защищенном исполнении
Владеть	Методами проектирования средств и систем информатизации в защищенном исполнении
ПК-1.2. Проектирует выделенные (защищаемые) помещения	
Знать	
Уметь	
Владеть	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы проектирования средств и систем информатизации в защищенном исполнении
3.1.2	методы проектирования выделенных (защищаемых) помещений
3.2	Уметь:
3.2.1	проектировать средства и системы информатизации в защищенном исполнении
3.2.2	проектировать выделенные (защищаемые) помещения
3.3	Владеть:
3.3.1	методами проектирования средств и систем информатизации в защищенном исполнении
3.3.2	методами проектирования выделенных (защищаемых) помещений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Надежность элемента					
1.1	Основные понятия и термины теории надежности /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций темы
1.2	Понятия и термины теории надежности /Лек/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.3	Понятия и термины теории надежности /Ср/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Контроль конспекта лекций, выполнения самостоятельной работы
1.4	Случайная величина /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.5	Случайная величина /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
1.6	Надежность элемента, работающего до первого отказа /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций темы
1.7	Модель надежности элемента /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.2 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.8	Модель надежности элемента /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
1.9	Экспоненциальная модель надежности элемента /Лек/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.5 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.10	Экспоненциальная модель надежности элемента /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
1.11	Экспоненциальная модель надежности элемента /Ср/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.4 Э1 Э2	Контроль конспекта лекций, выполнения самостоятельной работы

1.12	Восстанавливаемость элемента /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.13	Модель восстановления элемента /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
1.14	Модель восстановления /Ср/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2	Контроль конспекта лекций, выполнения самостоятельной работы
1.15	Надежность восстанавливаемого элемента /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций темы
1.16	Поток восстановления /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.17	Поток восстановления /Пр/	7	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
1.18	Поток восстановления /Ср/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Контроль конспекта лекций, выполнения самостоятельной работы
1.19	Ассимптотика процесса восстановления /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.5Л2.3 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.20	Ассимптотика процесса восстановления /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
1.21	Ассимптотическое поведение числа отказов /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.3 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
1.22	Ассимптотическое поведение числа отказов /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.3	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
	Раздел 2. Надежность системы					
2.1	Надежность систем элементов /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций темы

2.2	Основное (последовательное) соединение элементов в системе /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
2.3	Основное (последовательное) соединение элементов в системе /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.4	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
2.4	Основное (последовательное) соединение элементов в системе /Ср/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.4	Контроль конспекта лекций, выполнения самостоятельной работы
2.5	Параллельное соединение элементов /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
2.6	Параллельное соединение элементов /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.4	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
2.7	Параллельное соединение элементов /Ср/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.4Л2.4	Контроль конспекта лекций, выполнения самостоятельной работы
Раздел 3. Испытания на надежность						
3.1	Методы построения оценок /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций темы
3.2	План испытаний /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.4 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
3.3	Описательные статистики /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.6 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
3.4	Оценка параметра экспоненциального закона /Лек/	7	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.4Л2.6 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
3.5	Оценка параметра экспоненциального закона /Пр/	7	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.6 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
Раздел 4. Надёжность программного обеспечения						

4.1	Особенности программного отказа /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций темы
4.2	Характеристики программного и аппаратного отказов /Лек/	7	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
4.3	Программный отказ и его классификация /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
4.4	Проверка и испытания программ /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
4.5	Проверка и испытания программ /Пр/	7	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
4.6	Критерии надежности программного обеспечения и программных комплексов /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
4.7	Критерии надежности программного обеспечения и комплекса программ /Пр/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
4.8	Модели надежности комплексов программ /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.6 Э1 Э2	Проверка конспекта лекций, опрос по теме
4.9	Модели надежности комплексов программ /Пр/	7	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Проверка теоретических знаний, решение стандартных задач
Раздел 5. Экзамен						
5.1	Экзамен /Тема/	7	0			Контроль полноты и уровня усвоения компетенций дисциплины
5.2	Кнс /Кнс/	7	2		Л1.5Л2.7 Э1 Э2	Контроль полноты и уровня усвоения компетенций дисциплины
5.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	35,65		Л1.1Л2.4 Э2	Контроль полноты и уровня усвоения компетенций дисциплины

5.4	Экзамен /ИКР/	7	0,35		Э2	Контроль полноты и уровня усвоения компетенций дисциплины
-----	---------------	---	------	--	----	---

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Основы теории надежности")

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Ильин М.Е.	Основы теории надежности : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2376
Л1.2	Карповский Е.Я., Чижов С.А.	Надежность программной продукции	Киев:Тэхника, 1990, 160с.	5-335-00586-6, 1
Л1.3	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика : Учеб.пособие для вузов	М.:Вышш.шк., 2003, 480с.	5-06-004214-6, 20
Л1.4	Под ред.Ефимова А.В.,Поспелова А.С.	Сборник задач по математике для вузов	М.:Физматлит, 2004, 432с.	5-94052-033-2,5-94052-037-5, 1
Л1.5	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учеб.пособие	М.:Вышш.обра з., 2007, 404с.	978-5-9692-0145-3, 20

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Зубарев Ю. М.	Математические основы управления качеством и надежностью изделий : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 176 с.	978-5-8114-6674-0, https://e.lanbook.com/book/151654
Л2.2	Шестеркин А.Н	Надежность информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1658
Л2.3	Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.	Теория случайных процессов и ее инженерные приложения : Учеб.пособие для вузов	М.:Вышш.шк., 2000, 383с.	5-06-003831-9, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учеб.пособие	М.:Вышш.шк., 2005, 404с.	5-06-004212-X, 1
Л2.5	Шестеркин А.Н.	Надежность информационных систем : Метод.указ.	Рязань, 2006, 40с.	, 1
Л2.6	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С.П.	Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие	М.: Оникс, 2008, 816с.	978-5-488-02031-3, 978-5-94666-506-3, 1
Л2.7	Ильин М.Е.	Основы теории надежности : учеб. пособие	Рязань, 2020, 112с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интерактивная математика. URL: https://www.geogebra.org/
Э2	3. Дистанционный учебный курс «Основы теории надежности» [Электронный ресурс]: Система дистанционного обучения РГРТУ: – Режим доступа: http://cdo.rsgeu.ru/course/view.php?id=1583 . Получено положительное экспертное заключение № 20 от 29.12.16, свидетельство о регистрации ОФЭРНИО № 18582 от 10.10.2016.
Э3	
Э4	

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
LibreOffice	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	266 учебно-административный корпус. лаборатория средств защиты информации для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), 4 рабочих места (стол), магнитно-маркерная доска
2	270 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий. Специализированная мебель (42 посадочных места), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Рабочее место (2 стола), 1 персональный компьютер, 1 ноутбук.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Основы теории надежности")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бухенский Кирилл
Валентинович, Заведующий кафедрой

30.09.23 09:34
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Пржегорлинский Виктор
Николаевич, Преподаватель

30.09.23 13:55
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

30.09.23 14:01
(MSK)

Простая подпись