

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

**Диагностика и надежность автоматизированных
систем**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план 15.03.04_24_00_правильный.rlx
 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
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

г. Рязань

Программу составил(и):

канд. ф.-м. наук, доцент, Романов Игорь Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Диагностика и надежность автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 30.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	- обозначить и усвоить круг проблем, связанных с использованием теории надежности для проектирования автоматизированных систем управления, технологическими процессами;
1.2	- изучить методы расчета и приобрести практические навыки по расчету количественных характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых изделий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных и СУБД
2.1.2	Основы графического программирования
2.1.3	Планирование и автоматизация экспериментальных исследований
2.1.4	Теория баз данных
2.1.5	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.6	Моделирование систем и процессов
2.1.7	Моделирование электрических схем
2.1.8	Прикладной статистический анализ данных
2.1.9	Электромеханические и мехатронные системы
2.1.10	Математические основы теории систем
2.1.11	Технические измерения и приборы
2.1.12	Электрические машины
2.1.13	Математическая логика
2.1.14	Экономика промышленности и управление предприятием
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Методы контроля качества
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Проектирование автоматизированных систем
2.2.5	Управление качеством

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

ПК-4: Способен выполнять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-4.1. Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами

Знать

современные тенденции повышения надежности изделий; способы корректировки тех логических процессов систем автоматизации контроля и диагностики

Уметь

выполнять расчеты надежности изделий; оценивать надежность конкурентоспособности новой продукции

Владеть

методиками по расчету надежности изделий; знаниями по внедрению систем диагностики и контроля новой продукции

ПК-5: Способен исследовать автоматизированный объект и подготовить технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-5.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах

Знать

современные тенденции повышения надежности изделий; способы корректировки тех логических процессов систем автоматизации контроля и диагностики

Уметь

выполнять расчеты надежности изделий; оценивать надежность конкурентоспособности новой продукции

Владеть

методиками по расчету надежности изделий; знаниями по внедрению систем диагностики и контроля новой продукции

ПК-5.2. Выполняет технико-экономические расчеты, необходимые для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами

Знать

методы расчета количественных характеристик надежности, приемы и средства повышения надежности программного обеспечения систем автоматизации и управления

Уметь

производить необходимые расчеты: с использованием данных статистических испытаний, таблиц, графиков и т.д.

Владеть

навыками расчета надежности систем и устройств автоматизации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы расчета количественных характеристик надежности, приемы и средства повышения надежности программного обеспечения систем автоматизации и управления
3.2	Уметь:
3.2.1	производить необходимые расчеты: с использованием данных статистических испытаний, таблиц, графиков и т.д.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками расчета надежности систем и устройств автоматизации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Основные понятия теории надежности /Тема/	7	0			
1.2	Основные понятия теории надежности /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.3	Расчет количественных характеристик надежности по формулам, использующим статистические данные /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
1.4	Основные понятия теории надежности /Ср/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Теоретическое обучение					
2.1	Количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий при основном единении /Тема/	7	0			
2.2	Количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий при основном единении(1) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы

2.3	Количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий при основном единении(2) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
2.4	Расчет количественных характеристик надежности систем по известным показателям блоков, их образующих(1) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
2.5	Расчет количественных характеристик надежности систем по известным показателям блоков, их образующих(2) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
2.6	Количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий при основном единении /Ср/	7	10	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 3. Теоретическое обучение					
3.1	Методы расчета надежности сложных невосстанавливаемых изделий (систем) /Тема/	7	0			
3.2	Методы расчета надежности сложных невосстанавливаемых изделий (систем) (1) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
3.3	Методы расчета надежности сложных невосстанавливаемых изделий (систем)(2) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы

3.4	Методы расчета надежности сложных невосстанавливаемых изделий (систем)(3) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
3.5	Расчет количественных характеристик надежности систем по заданным интенсивностям элементов и сложности системы (прикладной расчет)(1) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
3.6	Расчет количественных характеристик надежности систем по заданным интенсивностям элементов и сложности системы (прикладной расчет)(2) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
3.7	Методы расчета надежности сложных невосстанавливаемых изделий (систем) /Ср/	7	10	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 4. Теоретическое обучение					
4.1	Резервирование и способы включения резервных блоков (элементов, систем) /Тема/	7	0			
4.2	Резервирование и способы включения резервных блоков (элементов, систем) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
4.3	Расчет количественных характеристик надежности систем по заданным интенсивностям элементов, типов элементов и их количеству /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии

4.4	Расчет количественных характеристик надежности невосстанавливаемых изделий при резервном соединении и экспоненциальном законе надежности /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
4.5	Резервирование и способы включения резервных блоков (элементов, систем) /Ср/	7	6	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 5. Теоретическое обучение					
5.1	Потоки отказов. Потоки распределения времени отказов /Тема/	7	0			
5.2	Потоки отказов. Потоки распределения времени отказов(1) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.3	Потоки отказов. Потоки распределения времени отказов(2) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.4	Расчет количественных характеристик надежности систем по заданным: количеству и типу элементов; интенсивностям отказов; режиму работы; климатических и механических факторов(1) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
5.5	Расчет количественных характеристик надежности систем по заданным: количеству и типу элементов; интенсивностям отказов; режиму работы; климатических и механических факторов(2) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии

5.6	Потоки отказов. Потоки распределения времени отказов /Ср/	7	7	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 6. Теоретическое обучение					
6.1	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий /Тема/	7	0			
6.2	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий (1) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
6.3	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий (2) /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
6.4	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий при резервировании /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
6.5	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий при различных законах распределения времени между соседними отказами(1) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии
6.6	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий при различных законах распределения времени между соседними отказами(2) /Пр/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Отчет о практическом занятии

6.7	Расчет количественных характеристик надежности восстанавливаемых изделий /Ср/	7	8	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 7. Теоретическое обучение					
7.1	Критерии, средства и методы обеспечения надежности и качества программ /Тема/	7	0			
7.2	Критерии, средства и методы обеспечения надежности и качества программ /Лек/	7	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
7.3	Критерии, средства и методы обеспечения надежности и качества программ /Ср/	7	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 8. Теоретическое обучение					
8.1	Особенности проектирования и обеспечения надежности программного обеспечения /Тема/	7	0			
8.2	Особенности проектирования и обеспечения надежности программного обеспечения /Ср/	7	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
	Раздел 9. Промежуточная аттестация					
9.1	Подготовка и сдача зачета /Тема/	7	0			
9.2	Сдача зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
9.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8,75	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Диагностика и надежность автоматизированных систем»»)

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	Макаров Л. М.	Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013, 91 с.	, https://e.lanbook.com/book/181435
Л1.2	Бржозовский Б.М., Игнатъев А.А., Мартынов В.В., Схиртладзе А.Г.	Диагностика и надежность автоматизированных систем : Учеб.для вузов	Старый Оскол:ООО"ТНТ", 2006, 379с.	5-94178-116-4, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Барметов, Ю. П.	Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020, 148 с.	978-5-00032-486-8, http://www.iprbookshop.ru/106437.html
Л2.2	Соколов В. П.	Учебно-методическое пособие по курсу Диагностика и надежность автоматизированных систем	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015, 32 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/61473.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Романов И.Н.	Диагностика и надежность автоматизированных систем. Часть 2: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3220
Л3.2	Романов И.Н.	Диагностика и надежность автоматизированных систем : метод. указ. к практ. занятиям	Рязань, 2021, 32с.	, 1
Л3.3	Романов И.Н.	Диагностика и надежность автоматизированных систем. Часть 1: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2895

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля
----	--

Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю
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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Python	Свободное ПО
Notepad++	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Microsoft Access	Бессрочно. Корпоративная лицензия Microsoft Imagine Membership ID 700565239
Векторный графический редактор Inkscape	Свободное ПО
Пакет Scilab	Свободное ПО
Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT	Свободное ПО
MATLAB	Коммерческая лицензия
Simulink	Коммерческая лицензия
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
3	121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
4	125а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 18 мест (без учёта места преподавателя). Учебные лабораторные стенды: 2 стенда - «Однофазный частотный преобразователь», 1 стенд - «Трёхфазный частотный преобразователь», 4 стенда - "МПП". Посадочные места: студенты - 6 столов + 18 стульев

5	213а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 30 мест (без учёта места преподавателя). 7 компьютеров, из них: 2 компьютера Celeron. 1 компьютера Pentium 1 компьютера Pentium 2. 2 компьютера Pentium 3 1 компьютера Pentium 4 без подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебный лабораторные стенды: 1 стенд - «Линейный стабилизатор напряжения», 1 стенд - «Импульсный стабилизатор напряжения», 1 стенд - "LG- преобразователь частоты», 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Локальная АСУ ТП"", 1 стенд - "Демонстрационный комплект Адам-400 "Распределённая АСУ ТП"", 1 стенд -"Учебно-лабораторный стенд SDK4.0", 1 стенд - "Учебно-лабораторный стенд SDK-1 1 Е", 1 стенд - комплект оборудования «Основы электроники». Посадочные места: студенты - 10 столов + 30 стульев. преподаватель - 1 стол + 2 стула. 1 доска учебная ДА-12/ДПа (для пояснений).
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем»»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ленков Михаил Владимирович, Декан ФАИТУ	25.06.24 11:06 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ленков Михаил Владимирович, Декан ФАИТУ	25.06.24 11:11 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	25.06.24 11:11 (MSK)	Простая подпись