

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Кафедра «Автоматизация информационных и технологических процессов»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.08 «Диагностика и надежность систем и устройств»

Специальность

**15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ
профиль «Цифровые системы в автоматизации предприятия»**

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Рязань 2026

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения лабораторных работ; по результатам выполнения контрольных работ; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По итогам курса обучающиеся сдают зачет. Форма проведения зачета – письменный ответ по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
	2	3	4
1	Основные понятия теории надежности	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Практика, Зачет
2	Резервирование и способы включения резервных блоков (элементов, систем)	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Практика, Зачет
3	Потоки отказов. Потоки распределения времени отказов	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Практика, Зачет
4	Общие методы расчёта надёжности проектируемых ТС различных типов	ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Практика, Зачет

Список типовые контрольные задания или иных материалов

Вопросы к зачету по дисциплине (модулю)

1. Основные понятия теории надежности.
2. Основные показатели безотказности объектов.
3. Основные показатели надежности восстанавливаемых объектов.
4. Комплексные показатели надежности.
5. Математические модели, используемые в расчетах надежности.
6. Определение основных показателей надежности системы, состоящей из невосстанавливаемых элементов.
7. Порядок решения задач надежности.
8. Способы резервирования и общее резервирование невосстанавливаемой системы с постоянно включенным резервом и целой кратностью.
9. Надежность системы с нагруженным резервом.
10. Общее резервирование замещением.
11. Надежность системы при раздельном резервировании и с целой кратностью по всем элементам.
12. Резервирование в мажоритарных системах.
13. Надежность восстанавливаемой одноэлементной системы.
14. Надежность нерезервированной системы с последовательно включенными восстанавливаемыми элементами.
15. Надежность восстанавливаемой дублированной системы.
16. Планирование испытаний и обработка экспериментальных данных по надежности элементов и систем.
17. Интервальная оценка показателей надежности.
18. Общие вопросы обеспечения надежности технических систем при проектировании, изготовлении и эксплуатации.

- 19.Распределение наработки до отказа, времени восстановления и комплексных показателей надежности технической системы между ее элементами.
- 20.Основные понятия и определения усталостной прочности и долговечности.
- 21.Прогнозирование ресурса элементов технической системы по критерию долговечности.
- 22.Основные понятия и определения по изнашиванию элементов технической системы.
- 23.Динамика износа элементов технической системы.
- 24.Прогнозирование ресурса элементов технической системы по критерию износа.
- 25.Виды испытаний технических систем и их элементов.
- 26.Организация испытаний технических систем и их элементов на надежность.
- 27.Планы испытаний технических систем и их элементов на надежность.
- 28.Расчет показателей надежности технических систем по статистическим и аналитическим формулам.
- 29.Расчет характеристик надежности технических систем для различных структурных схем.
- 30.Расчет коэффициентов готовности и технического использования технических систем.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Критерии	Оценка			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на	Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов

	тем, что изучал ранее.	ранее.	контроль.	
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.	
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции			
	Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена
ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может соотнести изучаемый материал с конкретной проблемой	Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач	Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму)	Умеет свободно находить нужную для решения информацию решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может предложить различные варианты решения

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

30.06.26 09:22 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой АИТП

30.06.26 09:22 (MSK)

Простая подпись