Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.2 «Основы теории надежности инфокоммуникационных систем»

Направление подготовки:

43.03.01 «Сервис»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Сервис электронной техники»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2019

Рабочая программа дисциплины «Основы теории надёжности инфокоммуникационных систем» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 08.06.2017 №514 (Зарегистрирован в Минюсте России 29.06.2017 N47236).

Разработчик РПД:

д.т.н., профессор
(учёная степень, учёное звание)

(подпись)

В.И. Воловач
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки

(подпись)

В.Н. Еремина
(ФИО)

Начальник управления по информатизации

(подпись)

К.И. Павелкина
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

_____ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор
(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

В.И. Воловач
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела

(подпись)

Н.М. Шемендюк
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.04.2 «Основы теории надежности инфокоммуникационных систем»

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3 Способен к проведению контроля, настройки, мониторинга работы электронной техники и сетевой инфраструктуры	<p>ИПК-3.1 Выполняет оценку производительности сетевых устройств, электронной техники и программного обеспечения;</p> <p>ИПК-3.2. Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ИПК-3.3. Выполняет работы по коррекции производительности сетевой инфокоммуникационной системы</p>	<p>Знает: Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>Архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>Модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком</p> <p>Модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE)</p> <p>Модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p>Умеет: Применять различные методы управления сетевыми устройствами</p> <p>Применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам</p> <p>Использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем</p> <p>Применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами</p> <p>Параметризировать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели</p>	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

		<p>взаимодействия открытых систем</p> <p>Внедрять процесс проверки текущей конфигурации на соответствие заданным базовым параметрам (аудит конфигурации)</p> <p>Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>Использовать типовые процедуры восстановления данных</p> <p>Работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами</p> <p>Владеет: Навык установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>Навык подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>Навык конфигурирования операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>Навык проверки корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>Навык протоколирования событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>Навык настройки сетевого программного обеспечения</p> <p>Навык конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов</p> <p>Навык конфигурирования протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</p> <p>Навык установки специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа</p> <p>Навык настройки специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за</p>	
--	--	---	--

		производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа	
--	--	--	--

Краткое содержание дисциплины:

Цели освоения дисциплины «Основы теории надёжности инфокоммуникационных систем»:

- получение основополагающих знаний в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, включая элементы и устройства вычислительной техники, способов их оптимального резервирования, расчета надежности информационных систем и программного обеспечения.

- формирование у студентов целостной системы знаний в области вычислительной техники и информационных систем; получение знаний об основных понятиях теории надежности, основных расчетных моделях для оценки показателей надежности элементов, устройств и систем в целом, показателях надежности информационных систем и программного обеспечения, методах обеспечения надежности.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

Использовать методы моделирования при выборе структуры корпоративных информационных систем, методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий

знать:

Принципы построения корпоративных информационных систем, их программную структуру, протоколы и службы, информационные базы данных, современные методы и средства разработки таких систем

иметь практический опыт:

Выбора архитектуры и комплексирования аппаратных и программных средств

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06Связь, информационные и коммуникационные технологии	технологический	Устранение проблемных ситуаций, возникших у клиента при первичном конфигурировании, в ходе эксплуатации аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих. Настройка программного обеспечения. Настройка сетевых элементов.
	проектный	Выполнение работ по сопровождению, разработке и оптимизации работы ИС Разработка проектных решений отдельных частей автоматизированной системы управления технологическими процессами.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	сервисный	Руководство проведением типовых работ и контроль выполнения стандартных процедур по постпродажному обслуживанию и сервису электронной техники

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	ОТФ. С. Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, квалификация - 6	С/01.6 Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения сетевых устройств и программного обеспечения; С/02.6 Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения; С/04.6 Коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-3 Способен к проведению контроля, настройки, мониторинга работы электронной техники и сетевой инфраструктуры	ИПК-3.1 Выполняет оценку производительности сетевых устройств, электронной техники и программного обеспечения; ИПК-3.2. Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения ИПК-3.3. Выполняет работы по коррекции производительности сетевой инфокоммуникационной системы	Знает: Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети Архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети Модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком Модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE) Модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем Умеет: Применять различные методы управления сетевыми устройствами Применять методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам Использовать методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем Применять специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами Параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем Внедрять процесс проверки текущей конфигурации на соответствие заданным базовым параметрам (аудит конфигурации) Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

		<p>Использовать типовые процедуры восстановления данных</p> <p>Работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами</p> <p>Владеет: Навык установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>Навык подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>Навык конфигурирования операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы</p> <p>Навык проверки корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>Навык протоколирования событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>Навык настройки сетевого программного обеспечения</p> <p>Навык конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов</p> <p>Навык конфигурирования протоколов сетевого, канального и транспортного уровня</p> <p>Навык установки специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа</p> <p>Навык настройки специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа</p>	
--	--	--	--

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «*Основы теории надёжности инфокоммуникационных систем*» относится к вариативной части.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору). Освоение дисциплины осуществляется в 4 семестре.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 54 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	очная форма обучения	Заочная форма обучения
Итого часов	180 ч.	180 ч.
Зачетных единиц	5з.е.	5з.е.
Лекции (час)	22	4
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	34	10
Самостоятельная работа (час)	124	162
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	-	-
Диф.зачет, семестр	4	4/4 часа
Контрольная работа, семестр	-	-

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем	Лекции, час	Лабораторные работы, час	
4 семестр					
ПК-3	<p>Тема 1. Основные понятия теории надежности. Основное содержание. Основные термины и определения. Показатели надежности. Случайные величины и их характеристики. Оценка параметров надежности. Различные периоды работы технических устройств. Надежность в период нормальной эксплуатации; надежность в период постепенных отказов, возникающих из-за износа и старения. Совместное действие внезапных и постепенных отказов. Особенности надежности восстанавливаемых изделий.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Определение показателей надежности по опытным данным»</p>	2	2	14	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3	<p>Тема 2 Надежность неремонтируемых объектов. Надежность ремонтируемых объектов. Основное содержание. Показатели надежности неремонтируемых объектов. Теоретические распределения наработки до отказа. Показатели надежности ремонтируемых объектов, не восстанавливаемых в процессе применения. Показатели надежности ремонтируемых объектов, восстанавливаемых в процессе применения. Ремонтопригодность и готовность технических устройств. Методы испытания на надежность и статистической обработки опытных данных.</p> <p>Лабораторная работа №2. «Исследование надежности и риска нерезервированной технической системы» Лабораторная работа № 3 «Исследование надежности и риска восстанавливаемой нерезервированной системы»</p>	2	4	10	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-3	<p>Тема 3 Надежность систем различных структур Основное содержание. Общие сведения. Надежность систем из последовательно и параллельно соединенных элементов. Надежность последовательных систем при нормальном распределении нагрузки по однотипным подсистемам. Оценка надежности систем, построенных в виде цепи. Надежность систем с резервированием.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Исследование свойств структурно резервированных систем при</p>	2	12	15	Конспект, защита лабораторных работ

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час		
	общем резервировании с постоянно включенным резервом»				
ПК-3	<p>Тема 4 Методы расчета надежности систем различных типов Основное содержание. Расчет надежности систем по последовательно-параллельным логическим схемам. Выбор значений показателей надежности элементов. Коэффициентный способ расчета. Расчет систем с неодновременно работающими элементами. Учет цикличности работы аппаратуры. Применение формулы полной вероятности при расчете надежности систем. Переход от логической схемы для расчета надежности к графу состояний системы. Логико-вероятностный метод расчета надежности систем. Анализ надежности сложных систем с учетом их реализуемости. Приближенные методы анализа надежности. Описание функционирования системы графом типа дерева. Анализ надежности восстанавливаемой системы по усеченному графу состояний. Метод эквивалентных схем. Системы с m/n нагруженным резервом и неограниченным восстановлением. Системы с автоматом контроля и коммутации. Системы с последствием отказов. Анализ надежности системы с учетом неодновременности работы ее элементов.</p>	2	4	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №5 . «Исследование свойств структурно резервированных систем при общем резервировании замещением»				
ПК-3	<p>Тема 5 Надежность информационных систем. Основное содержание. Фундаментальные понятия теории надежности информационных систем. Критерии надежности информационных систем. Методы анализа надежности информационных систем. Анализ многоканальной системы массового обслуживания с отказами. Готовность многоканальной системы массового обслуживания. Надежность систем диспетчирования. Методы расчетов моментов распределений в задачах надежности. Распределение работ по этапам в дискретных системах. Расчет надежности систем от программных ошибок на основе диверсификационного программирования. Анализ надежности многофункциональных систем. Анализ эффективности систем управления при многофазном режиме функционирования.</p>	4	4	22	Конспект, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №6. Исследование надежности и риска резервированной восстанавливаемой системы»				

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час		
ПК-3	<p>Тема 6 Анализ надежности программного обеспечения. Основное содержание. Модель работы программы с изменяющимся распределением времени до появления ошибки. Модель чередования интервалов решения задачи и интервалов контроля. Анализ эффективности программного обеспечения как системы массового обслуживания. Учет иных особенностей функционирования программного обеспечения. Оценка безотказности программ при наработке. Оценка готовности программ. Надежностные характеристики оператора.</p>	4		15	Конспект, защита лабораторных работ
	<p>Лабораторная работа №7 «Исследование надежности технических систем с учетом их физической реализуемости» Лабораторная работа №8. «Исследование надежности информационной восстанавливаемой системы»</p>				
ПК-3	<p>Тема 7 Надежность работы цифровых систем. Основное содержание. Оценка надежности работы аппаратуры. Оценка надежности программ. Надежность работы части схемы. Оценка требований к быстродействию для методов контроля. Надежность эксплуатации аппаратуры. Надежность программ, используемых в цифровых системах.</p>	4		16	Конспект, защита лабораторных работ
	<p>Лабораторная работа №9. «Анализ влияния профилактики на надежность технической системы»</p>				
ПК-3	<p>Тема 8 Проектирование систем с заданной эксплуатационной надежностью. Основное содержание. Деление системы на части. Оценка ресурсов для обеспечения надежности работы части системы. Организация резервирования памяти. Определение метода контроля для требуемой надежности работы части и системы в целом. Оценка рациональных уровней самоконтроля в системе. Определение количества запасных блоков.</p>	2	8	10	Конспект, защита лабораторных работ
	<p>Лабораторная работа №10. «Исследование влияния временного резервирования на надежность технической системы»</p>				
ИТОГО за 4 семестр		22	34	124	

3.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

с	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов за 1 контр. точку	График прохождения контрольных точек																зач. неделя
				Февраль				Март				Апрель				Май				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Обязательные:																			
1.1	Посещение лекционных занятий	11	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
1.2	Активная работа на лабораторных занятиях	10	5	+	+	+	+		+		+		+		+		+		+	
1.4	Промежуточное тестирование	1	10								+									
1.5	Итоговое тестирование	1	10																+	
2	Творческий рейтинг:																			
2.1	Подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	8																	
	Зачет / экзамен																			Диф. зачет

3.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100-балльная шкала, %	100-балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Диф.зачет	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с

большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Введение в инфокоммуникационные технологии [Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и "магистр" / Л. Г. Гагарина [и др.] под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ Bookread2. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2021. - 336 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=360557> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] :учеб. для вузов по направлению "Информ. системы" и по специальностям "Информ. системы и технологии", "Сервис БРЭА", "Информ. сервис", "Сервис компьютерной и микропроцессорной техники", "Сервис" / В. К. Душин. - 5-е изд. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2018. - 348 с. : ил., схем. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=450784> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем [Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов по направлению 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2020. - 255 с. : табл.- URL: <https://znanium.com/read?id=348733> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 217 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/108471/#2> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература:

5. Литвинская, О. С. Основы теории передачи информации [Текст] :учеб. пособие по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" / О. С. Литвинская, Н. И. Чернышев. - Москва :КноРус, 2017. - 168 с. : ил.

6. Теория надежности. Статистические модели [Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" / А. В. Антонов [и др.]. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 575 с. : табл. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925809> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

7. Тищенко, А. Б. Многоканальные телекоммуникационные системы [Электронный ресурс] :учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации (степени) "магистр" Ч. 1 Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов / А. Б. Тищенко, Д. В. Сивоплясов, А. А. Сляднев. - Документ Bookread2. - Москва : РИОР [и др.], 2018. - 104 с. : схем. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=959878> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Электронный учебный курс по дисциплине "Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей" [Электронный ресурс] : для студентов направления 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; сост. Т. С. Яницкая. - Документ SunRavBookReader. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 7,16 МБ. - CD-ROM.

9. Электронный учебный курс по дисциплине "Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей" [Электронный ресурс] : для студентов направления 11.03.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС") ; сост. Т. С. Яницкая. - zipArchive. - Тольятти : ПВГУС, 2016. - 5,8 МБ - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Janickaya_Osnovi_postroeniya_2016.zip (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей

Основы построения телекоммуникационных систем и сетей [Текст] : [учеб. для вузов по направлению "Телекоммуникации"] / В. В. Крухмалев [и др.] под ред. В. Н. Гордиенко, В. И. Крухмалева. - 2-е изд. - Москва : Горячая линия -Телеком, 2017. - 424 с. : ил.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.02.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU :информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 09.02.2021). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 09.02.2021). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 09.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 09.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 09.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	MathCAD	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
5.	Scilab	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практическая работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа №1. «Определение показателей надежности по опытным данным»

Лабораторная работа №2. «Исследование надежности и риска нерезервированной технической системы»

Лабораторная работа № 3 «Исследование надежности и риска восстанавливаемой нерезервированной системы»

Лабораторная работа № 4 «Исследование свойств структурно резервированных систем при общем резервировании с постоянно включенным резервом»

Лабораторная работа №5 . «Исследование свойств структурно резервированных систем при общем резервировании замещением»

Лабораторная работа №6. Исследование надежности и риска резервированной восстанавливаемой системы»

Лабораторная работа №7 «Исследование надежности технических систем с учетом их физической реализуемости»

Лабораторная работа №8. «Исследование надежности информационной восстанавливаемой системы»

Лабораторная работа №9. «Анализ влияния профилактики на надежность технической системы»

Лабораторная работа №10. «Исследование влияния временного резервирования на надежность технической системы»

Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Отказы, развивающиеся сравнительно медленно, являются чаще всего следствием износа и старения элементов, нарушения регулировок и т.п.

- зависимые
- внезапные
- явные
- постепенные

2. Устройство, исправность и работоспособность которого при отказе могут быть восстановлены путем ремонта, если это предусмотрено нормативно-технологической документацией

- ремонтируемое
- невосстанавливаемое
- неремонтируемое
- восстанавливаемое

3. Вероятность того, что время появления отказа будет меньше заданного времени работы изделия

- вероятность безотказной работы
- плотность вероятности
- вероятность отказа
- интенсивность отказов

4. Соединение, при котором отказ любого элемента приводит к отказу всей системы

- смешанное
- последовательное
- параллельное
- по базовому элементу

5. Резервирование, при котором используется способность элементов объекта воспринимать дополнительные нагрузки сверх номинальных

- функциональное резервирование
- постоянное резервирование

- скользящее резервирование
- нагрузочное резервирование

6. Состояние, при котором устройство соответствует всем требованиям, установленным нормативно - технологической документацией

- повреждение
- отказ
- работоспособное
- исправное

8. Отказы элементов, обусловленные повреждением или отказом другого элемента

- зависимые
- внезапные
- явные
- постепенные

9. Осмотр, который проводят для детальной проверки состояния отдельных частей и элементов конструкции, узлов, проверки их работоспособности и правильности функционирования

- полный
- разовый
- контрольный
- инспекторский

10. Резервирование, при котором используется способность элементов выполнять дополнительные функции

- функциональное резервирование
- постоянное резервирование
- скользящее резервирование
- нагрузочное резервирование

11. Событие, заключающиеся в нарушении работоспособности

- повреждение
- отказ
- работоспособное
- исправное

12. Отказы, обнаруживающиеся сразу при внешнем осмотре или при включении в работу

- зависимые
- внезапные
- явные
- постепенные

13. Устройство, работоспособность которого после отказа не подлежит восстановлению в рассматриваемых условиях эксплуатации

- ремонтируемое
- невосстанавливаемое
- неремонтируемое
- восстанавливаемое

14. Введение в структуру устройства дополнительного числа элементов, цепей и (или) функциональных связей по сравнению с минимально необходимым для функционирования устройства

- резервирование
- структурно-логическая схема
- распределение
- дублирование

15. Соединение, при котором отказ любого элемента не приводит к отказу системы, пока не откажут все соединенные элементы

- смешанное
- последовательное
- параллельное
- по базовому элементу

16. Резервирование, при котором используют нагруженный резерв и при отказе любого элемента в резервированной группе, выполнение объектом требуемых функций обеспечивается без переключений оставшихся элементов
- функциональное резервирование
 - постоянное резервирование
 - скользящее резервирование
 - нагрузочное резервирование
17. Вероятность того, что за определенный рассматриваемый период времени работы в заданных условиях эксплуатации устройство не откажет
- вероятность безотказной работы
 - плотность вероятности
 - вероятность отказа
 - интенсивность отказов
18. Транспортный протокол (TCP) обеспечивает:
- разбиение файлов на IP- пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
 - прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
 - предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию
 - доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру- получателю
 - интерпретацию данных
19. Какой домен верхнего уровня в Internet имеет Россия:
- ru
 - us
 - su
 - ra
 - ss
20. Телеконференция — это:
- система обмена информацией между абонентами компьютерной сети
 - обмен письмами в глобальных сетях
 - информационная система в гиперсвязях
 - служба приема и передачи файлов любого формата
 - процесс создания, приема и передачи WEB- страниц
21. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать:
- сообщения и приложенные файлы
 - исключительно текстовые сообщения
 - исполняемые программы
 - www-страницы
 - исключительно базы данных
22. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой:
- часть памяти на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя
 - обычный почтовый ящик
 - некоторую область оперативной памяти файл- сервера
 - часть памяти на жестком диске рабочей станции
 - специальное электронное устройство для хранения текстовых файлов
23. HTML (HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE) является
- средством создания WEB- страниц
 - системой программирования
 - графическим редактором
 - системой управления базами данных
 - экспертной системой
24. Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания, называется:
- локальной компьютерной сетью
 - глобальной компьютерной сетью
 - информационной системой с гиперсвязями

- электронной почтой
- региональной компьютерной сетью

25. Сетевой протокол — это:

- набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети
- последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
- правила интерпретации данных, передаваемых по сети
- правила установления связи между двумя компьютерами в сети
- согласование различных процессов во времени

26. Аналоговым называют сигнал:

- если он несет какую-либо информацию
- если он может принимать конечное число конкретных значений
- если он непрерывно изменяется по амплитуде во времени
- если он несет текстовую информацию
- если это цифровой сигнал

27. Существенное влияние на характеристику сети оказывает метод доступа. Метод доступа – это

- концепция, определяющая взаимосвязь, структуру и функции взаимодействия рабочих станций в сети
- способ определения того, какая из рабочих станций сможет следующей использовать канал связи и как управлять доступом к каналу связи (кабелю)
- описание физических соединений в сети, указывающее какие рабочие станции могут связываться между собой.
- путь для передачи данных от одной системы к другой

28. Сеансовый уровень – это уровень, определяющий процедуру проведения сеансов между пользователями или прикладными процессами, обеспечивает

- управление диалогом для того, чтобы фиксировать, какая из сторон является активной в настоящий момент, а также предоставляет средства синхронизации
- способностью к обнаружению и исправлению ошибок передачи, таких как искажение, потеря и дублирование пакетов
- передачу пакетов через коммуникационную сеть
- адресацию физических устройств (систем, их частей) в сети

29. Топология (конфигурация) – это способ соединения компьютеров в сеть. Тип топологии определяет

- сигналы, которые могут быть восприняты остальными компьютерами
- стоимость, защищенность, производительность и надежность эксплуатации рабочих станций, для которых имеет значение время обращения к файловому серверу
- наиболее популярные стеки протоколов
- протокол уровня базовой модели OSI

30. Редиректор – сетевое программное обеспечение, которое

- функционируют на прикладном уровне модели OSI
- управляет присвоением букв накопителя как локальным, так и удаленным сетевым ресурсам, что помогает во взаимодействии с сетевыми ресурсами
- принимает запросы ввода/вывода для удаленных файлов, именованных каналов или почтовых слотов и затем переназначает их сетевым сервисам другого компьютера
- функционируют на сеансовом уровне модели OSI

31. Модем обеспечивает:

- преобразование двоичного кода в аналоговый сигнал и обратно
- исключительно преобразование двоичного кода в аналоговый сигнал
- исключительно преобразование аналогового сигнала в двоичный код
- усиление аналогового сигнала
- ослабление аналогового сигнала

32. Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:

- файл-сервер
- хост-компьютер
- рабочая станция

- клиент-сервер
- коммутатор

33. Обмен информацией между компьютерными сетями, в которых действуют разные стандарты представления информации (сетевые протоколы), осуществляется с использованием:

- шлюзов
- хост-компьютеров
- электронной почты
- модемов
- файл-серверов

34. Загрузка сети характеризуется параметром, называемым трафиком. Трафик (traffic) – это поток сообщений в сети передачи данных, под которым понимают

- количественное измерение в выбранных точках сети числа проходящих блоков данных и их длины, выраженное в битах в секунду
- путь для передачи данных от одной системы к другой
- совокупность правил, устанавливающих формат и процедуры обмена информацией между двумя или несколькими устройствами
- качественное измерение в выбранных точках сети числа проходящих блоков

35. Для единого представления данных в сетях с неоднородными устройствами и программным обеспечением разработана базовая модель связи открытых систем OSI (OpenSystemInterconnection), которая описывает

- преимущества и недостатки архитектуры
- то, какие приложения реализуют свои собственные протоколы взаимодействия, обращаясь к системным средствам
- формы представления данных
- правила и процедуры передачи данных в различных сетевых средах при организации сеанса связи

36. Различные периоды работы технических устройств.

37. Совместное действие внезапных и постепенных отказов.

38. Особенности надежности восстанавливаемых изделий.

39. Надежность в период нормальной эксплуатации; надежность в период постепенных отказов, возникающих из-за износа и старения.

40. Теоретические распределения наработки до отказа.

41. Ремонтопригодность и готовность технических устройств.

42. Методы испытания на надежность и статистической обработки опытных данных.

43. Надежность систем из последовательно и параллельно соединенных элементов.

44. Надежность последовательных систем при нормальном распределении нагрузки по однотипным подсистемам.

45. Фундаментальные понятия теории надежности информационных систем.

46. Критерии надежности информационных систем.

47. Надежность систем диспетчирования.

48. Распределение работ по этапам в дискретных системах.

49. Модель работы программы с изменяющимся распределением времени до появления ошибки.

50. Модель чередования интервалов решения задачи и интервалов контроля.

51. Учет иных особенностей функционирования программного обеспечения.

52. Надежностные характеристики оператора.

53. Надежность работы части схемы.

54. Надежность эксплуатации аппаратуры.

55. Надежность программ, используемых в цифровых системах.

56. Деление системы на части.

57. Организация резервирования памяти.

58. Определить показатели надежности ремонтируемых объектов, не восстанавливаемых в процессе применения.

59. Определить показатели надежности ремонтируемых объектов, восстанавливаемых в процессе применения.

60. Оценить параметры надежности.
61. Определить показатели надежности неремонтируемых объектов.
62. Оценить надежность систем, построенных в виде цепи.
63. Оценить надежность систем с резервированием.
64. Рассчитать надежности систем по последовательно-параллельным логическим схемам.
65. Выбрать значения показателей надежности элементов.
66. Коэффициентный способ расчета.
67. Расчет систем с неодновременно работающими элементами. Учет цикличности работы аппаратуры.
68. Применение формулы полной вероятности при расчете надежности систем.
69. Перейти от логической схемы для расчета надежности к графу состояний системы.
70. Продемонстрировать логико-вероятностный метод расчета надежности систем.
71. Применить методы анализа надежности информационных систем.
72. Провести анализ многоканальной системы массового обслуживания с отказами.
73. Оценить готовность многоканальной системы массового обслуживания.
74. Использовать методы расчетов моментов распределений в задачах надежности.
75. Рассчитать надежности систем от программных ошибок на основе диверсификационного программирования.
76. Выполнить анализ надежности многофункциональных систем.
77. Выполнить анализ эффективности систем управления при многофазном режиме функционирования.
78. Выполнить анализ эффективности программного обеспечения как системы массового обслуживания.
79. Оценить безотказность программ при наработке.
80. Оценить готовность программ.
81. Оценить надежность работы аппаратуры.
82. Оценить надежность программ.
83. Оценить требования к быстродействию для методов контроля.
84. Оценить ресурсы для обеспечения надежности работы части системы.
85. Определить метод контроля для требуемой надежности работы части и системы в целом.
86. Оценить рациональные уровни самоконтроля в системе. 87. Определение количества запасных блоков.
88. Оценить начальную надежность аппаратуры.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60 или указывается конкретное количество тестовых заданий</i>	30	30

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.