

Приложение 44
к ОПОП по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**Контрольно-оценочные средства
на промежуточную аттестацию
учебного предмета**

**ПМ 04. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ.**

Контрольно-оценочные средства учебного предмета разработаны на основе требований

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;

– Федеральной образовательной программы среднего общего образования

и с учетом

– Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

– Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;

– Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Быкова Н. А., преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	
2. Банк контрольно-измерительных материалов.....	15
2.1. Задания для проведения экзамена.....	15

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения ПМ04. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ.

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов: Таблица 1

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Умения:				
У1.Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;	При выполнении заданий использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;	Выполняет работы в соответствии с инструкциями по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; Свободно владеет терминологией нормативной документацией;	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен.
У2.Осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;	Контроль выполнения работ после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации	Организует устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента Осуществляет контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации	№1.5-1.9	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
У3.Разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;	Разработка нормативной документации технического состояния деталей, узлов и устройств, и функциональных блоков	Выполняет оценку технического состояния систем на основе расчетов В соответствии с нормативными требованиями, верно составляет инструкцию для выполнения работ по наладке подналадке и техническому обслуживанию	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен.

У4.Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;	Использование контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;	Верно производит выбор средств измерений в соответствии с производственными задачами;	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Правильно подключает и эксплуатирует средства измерений;		
		Верно интерпретирует техническую информацию о приборе;		
У5.анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	анализ причин брака	Верно определяет причины брака и анализирует способы устранения;	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Разрабатывает мероприятия по предотвращению брака изделий;		
У 6. применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;	Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации для диагностики неисправностей отказов и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Ориентируется в ЕСКД	№1.1-1.24	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Безошибочно подбирает по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора. Анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области оборудования и элементной базы систем автоматизации		
У 7.Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного	Диагностирует неисправностей и отказов элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием	Верно определены причины отказов	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Верно определяет критерии для расчета и выполняет их по заданным параметрам электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания,		

		сигнализации и отдельных		
оборудования в	разработанной технической документации на			

рамках своей компетенции;	модель элементов систем автоматизации	компонентов мехатронных систем		
У 8. Планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве;	Планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования	Точно оценивает работоспособность систем автоматизации	№1.1-1.19	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		применяет принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем в соответствии с нормативными требованиями.		
У 9. разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;	Разрабатывает нормативную документацию, для выполнения работ по диагностике	Грамотно излагает осуществленную оценку технического состояния систем на основе расчетов	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Грамотно составляет инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;		

У 10. выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;	Определяет годность соединений и сформированных размерных цепей;	При помощи инструментов точно определяет годность соединения деталей;	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
У 11. проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;	Осуществляет контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;	Грамотно заполняет акт контроля на соответствия качества сборки	№1.1- 1.10	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
У 12. Организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;	Организовывает и осуществляет работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации	Грамотно осуществляет организацию работ группы по контролю и наладке	№1.1- 1.24	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Правильно читает нормативную документацию по контролю за техническим состоянием оборудования		
У 13. Организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;	Организовывает работы по устранению нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;	Составляет план работ по устранению нарушений, настройки оборудования	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
У 14. контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного	Контролирует работы, проводимые после устранения отклонений в	Грамотно применяет нормативные документы после выполнения работы		Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального

технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	направленных на устранение отклонений		зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
Знания:				
31. Правила ПТЭ и ПТБ;	- называет правила в соответствии с ПТЭ ПТБ	При выполнении работ соблюдает правила ПТЭ и ПТБ	№1.1-1.9	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
32. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;	Названы основные принципы контроля наладки и подналадки АСУ	Правильно осуществляет контроль по наладке,	№1.1-1.9	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Знает основные принципы контроля		
		Грамотно выполняет подналадку в соответствии с технологическим процессом и подбором необходимого оборудования		
33. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;	Использование методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	Точно выбирает метод для выполнения работ по контролю	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
34. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в	Составление план-графиков мероприятий по предотвращению брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в	Объясняет выбор методов расчета, использует техническую документацию для определения брака оборудования	№1.1-1.10	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и

автоматизированном производстве;	автоматизированном производстве			производственная практика
3 5. расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;	Осуществление расчета, норм времени на определение сборки соединений;	Точно выполняет расчет норм времени	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		Верно подбирает математические функции для выполнения расчета		
3 6. организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;	обеспечение контроля конструкторских размерных цепей;	Ориентируется в модельном ряде измерительных инструментов предназначенных для контроля размерных цепей	№1.1-1.24	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
Практический опыт				
П1. Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;	Планирует работы по монтажу и наладке и эксплуатации САУ	Грамотно составлен план работ	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
		верно определяет виды работ необходимые монтажу, наладке и технической эксплуатации		

<p>П2. организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p>	<p>Организовывает работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</p>	<p>Точно определяет ресурсы для выполнения работ с использованием SCADA-систем</p>	<p>№1.1-1.10</p>	<p>Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика</p>
<p>П3. осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p>	<p>Осуществляет анализ и диагностику неисправностей и отказов систем</p>	<p>Точно диагностирует неисправности Верно определяет причины отказов систем</p>	<p>№1.1-1.19</p>	<p>Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика</p>
<p>П4. Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</p>	<p>Организовывает и осуществляет работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного оборудования на основе технологической документации</p>	<p>Грамотно осуществляет организацию работ группы по контролю и наладке Правильно читает нормативную документацию по контролю за техническим состоянием оборудования</p>	<p>№1.1-1.24</p>	<p>Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика</p>
<p>П 5. Осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых</p>	<p>Выполняет контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным</p>	<p>Грамотно осуществляет контроль за выполнением качественных работ по монтажу и наладке</p>	<p>№1.1-1.24</p>	<p>Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика</p>

подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства			
Профессиональные компетенции				
ПК 5.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	Осуществляет текущий контроль за параметрами и показателями работы автоматизированных систем	Верно подбирает методику контроля за параметрами Точно оценивает реальное состояние системы	№2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	Осуществляет диагностику возможных причин и отказов систем	Точно и правильно выполняет диагностику и подбирает методику расчета возможных неисправностей и вариантов отказов систем	№1.1-1.19 №2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
ПК 5.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Осуществление организации работ направленных на устранение неполадок и отказов	Объясняет выбор методов расчета, использует техническую документацию для определения отказов оборудования	№1.1-1.24	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
Общие компетенции				
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.	Верно выбирает методы для решения профессиональных задач	№1.1-1.10	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и

различным контекстам.	Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.	Анализирует различные варианты решения профессиональных задач		производственная практика
	Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач			
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	использует в работе различные источники информации, в том числе Интернет-ресурсы	правильно использует в работе различные источники информации, в том числе Интернет-ресурсы	№1.1-1.10 №2	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности.	Планирует собственную работу и работу подчиненного коллектива	№1.1-1.10 №3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
	Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.			
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	эффективно взаимодействует с субъектами профессиональной деятельности в соответствии с нормами межличностного общения	Продуктивно с высокой отдачей взаимодействует	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	использует в работе и общении различные современные средства коммуникации	правильно использует в работе и общении различные современные средства коммуникации	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок.	Осознанно	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
	Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении			
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.	Эффективно выполняет	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
	Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.	деятельность по сбережению ресурсов		
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни.	Верно классифицирует системы по оздоровлению	№3	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.	Четко и эффективно использует современные информационные источники	№1.1-1.24	Текущий контроль, промежуточная аттестация в виде дифференциального зачета Квалифицированный экзамен, учебная и производственная практика
	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.			

2. Банк контрольно-оценочных средств/контрольно-измерительных материалов

2.1. Задания для проведения квалифицированного экзамена.

ЗАДАНИЕ № 1

Текст задания:

Решить задачу.

Задание № 1.1

Вероятность безотказной работы системы из 10 элементов $P(t)=0,999$. Определить вероятность безотказной работы отдельного элемента.

Задание № 1.2

Система автоматического управления состоит из четырёх последовательно соединённых модулей. Нарботка на отказ каждого модуля составляет $T_1=500$ часов, $T_2=1000$ часов, $T_3=1200$ часов и $T_4=1500$ часов. Определить суммарную плотность потока отказов Λ для всей системы и наработку на отказ T всей системы.

Задание № 1.3

Определить вероятность безотказной работы $P(t)$ и вероятность отказа $F(t)$, если число испытываемых деталей 10000 шт., число отказавших деталей 20 шт.

Задание № 1.4

Система из трёх последовательно соединённых элементов, имеющих вероятность безотказной работы для времени t соответственно $P_1(t)=0,999$; $P_2(t)=0,995$; $P_3(t)=0,98$. Определить вероятность безотказной работы системы.

Задание № 1.5

Определить вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный, если достоверность контроля 0.987, а вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный равна 0.47.

Задание № 1.6

Определить вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный. Известно, что вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный равна 0.49, вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный равна 0.47, вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный 0.03.

Задание № 1.7

Определить вероятность неправильной оценки параметров. Известно, что вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный 0.015, а вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный равна 0.09.

Задание № 1.8

Найти коэффициент оперативной готовности и коэффициент простоя технологической системы, состоящей из двух последовательно соединённых модулей. Параметры потока отказов равны $\lambda_1=0.0005$ и $\lambda_2=0.0002$. Параметры потока восстановлений $\mu_1=0.001$ и $\mu_2=0.0004$.

Задание № 1.9

Вероятность безотказной работы системы из 9 элементов $P(t)=0,998$. Определить вероятность безотказной работы отдельного элемента.

Задание № 1.10

Система автоматического управления состоит из четырёх последовательно соединённых модулей. Нарботка на отказ каждого модуля составляет $T_1=600$ часов, $T_2=1100$ часов, $T_3=1300$ часов и $T_4=1600$ часов. Определить суммарную плотность потока отказов Λ для всей системы и наработку на отказ T всей системы.

Задание № 1.11

Определить вероятность безотказной работы $P(t)$ и вероятность отказа $F(t)$, если число испытываемых деталей 12000 шт., число отказавших 18 шт.

Задание № 1.12

Система из трёх последовательно соединённых элементов, имеющих вероятность безотказной работы для времени t соответственно $P_1(t)=0,99$; $P_2(t)=0,997$; $P_3(t)=0,985$. Определить вероятность безотказной работы системы.

Задание № 1.13

Определить вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный, если достоверность контроля 0.96, а вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный равна 0.49.

Задание № 1.14

Определить вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный. Известно, что вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный равна 0.495, вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный равна 0.48, вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный 0.01.

Задание № 1.15

Определить вероятность неправильной оценки параметров. Известно, что вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный 0.02, а вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный равна 0.08.

Задание № 1.16

Найти коэффициент оперативной готовности и коэффициент простоя технологической системы, состоящей из двух последовательно соединённых модулей. Параметры потока отказов равны $\lambda_1=0.0005$ и $\lambda_2=0.0001$. Параметры потока восстановлений $\mu_1=0.002$ и $\mu_2=0.0004$.

Задание № 1.17

Вероятность безотказной работы системы из 8 элементов $P(t)=0,959$. Определить вероятность безотказной работы отдельного элемента.

Задание № 1.18

Система автоматического управления состоит из четырёх последовательно соединённых модулей. Нарботка на отказ каждого модуля составляет $T_1=700$ часов, $T_2=1200$ часов, $T_3=900$ часов и $T_4=1400$ часов. Определить суммарную плотность потока отказов Λ для всей системы и наработку на отказ T всей системы.

Задание № 1.19

Определить вероятность безотказной работы $P(t)$ и вероятность отказа $F(t)$, если число испытываемых деталей 15000 шт., число отказавших 27 шт.

Задание № 1.20

Система из трёх последовательно соединённых элементов, имеющих вероятность безотказной работы для времени t соответственно $P_1(t)=0,97$; $P_2(t)=0,99$; $P_3(t)=0,983$. Определить вероятность безотказной работы системы.

Задание № 1.21

Определить вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный, если достоверность контроля 0.989, а вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный равна 0.49.

Задание № 1.22

Определить вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный. Известно, что вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный равна 0.46, вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный равна 0.48, вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный 0.04.

Задание № 1.23

Определить вероятность неправильной оценки параметров. Известно, что вероятность того, что годный параметр оценивается системой диагностики и контроля как негодный 0.015, а вероятность того, что негодный параметр оценивается системой диагностики и контроля как годный равна 0.01.

Задание № 1.24

Найти коэффициент оперативной готовности и коэффициент простоя технологической системы, состоящей из двух последовательно соединённых модулей. Параметры потока отказов равны $\lambda_1=0.0006$ и $\lambda_2=0.0002$. Параметры потока восстановлений $\mu_1=0.001$ и $\mu_2=0.0005$.

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания – Учебная аудитория
2. Максимальное время выполнения задания: 50 минут
3. Вы можете воспользоваться конспектом

ЗАДАНИЕ № 2

Текст задания:

На испытание поставлено N изделий. За интервалы времени вышло из строя $n_{(\Delta t)}$ изделий. Определить для каждого интервала показатели надежности, свести их в таблицу и построить графики показателей надежности в зависимости от времени испытания.

Условия		Показатели безотказности						
Ширина интервала	Δn_i	$t_{срi}$	$N_{P(t)}$	$F_{(t)}$	$P_{(t)}$	$f_{(t)}$	$\lambda_{(t)}$	$\omega_{(t)}$
Вычисления			$N - \sum \Delta n_i$	$\frac{\sum \Delta n_i}{N}$	$\frac{Np}{N}$	$\frac{\Delta n_i}{\Delta t * N}$	$\frac{N_{P(t)} - N_{P(t_i + \Delta t_i)}}{N_{P(t)} * \Delta t}$	$\frac{\sum \Delta n_i}{N * \Delta t}$
500-600		550						
600-700		650						
700-800		750						
800-900		850						
900-1000		950						
1000-1100		1050						
1100-1200		1150						
1200-1300		1250						
$T = \frac{\sum t_{срi} * \Delta n_i}{N}$		$\sum 550 * \Delta n_1 + 650 * \Delta n_2 + 750 * \Delta n_3 + 850 * \Delta n_4 + 950 * \Delta n_5 + 1050 * \Delta n_6 + 1150 * \Delta n_7 + 1250 * \Delta n_8$						
0		= _____						
N		N						

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания – на учебной практике
2. Максимальное время выполнения задания: 50 минут
3. Вы можете воспользоваться опорным конспектом

ЗАДАНИЕ № 3

Провести инструктаж по технической безопасности на производстве, оформить в MSWord текст инструктажа, завести и заполнить журнал проведения (ознакомления инструктажей), провести инструктаж в учебной группе в зависимости от сферы деятельности цеха предприятия на котором проходила производственная практика. Для этого необходимо ознакомиться с общими правилами составления инструктажей.

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания – на учебной производственной практике
2. Максимальное время выполнения задания: 120 минут
3. Вы можете воспользоваться интернет ресурсами