

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.03 Обслуживание и эксплуатация систем автоматического управления

Специальность/направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем управления**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

приобретение студентами знаний о понятиях оценки и расчета надежности автоматизированных систем на основе

1.2. Задачи:

- изучить вопросы оценки и методы расчета надежности автоматизированных систем;
- изучить основные методы диагностики автоматизированных систем;
- изучить способы диагностирования надежности программного обеспечения.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПКС-2 : Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении

ПКС-2.1 : Знает принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности модулей гибких производственных систем; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации; требования к структуре, содержанию и оформлению технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении

ПКС-2.2 : Умеет составлять планы технического обслуживания, ремонта, определительных испытаний гибких производственных систем и мероприятий по совершенствованию системы обслуживания и ремонта гибких производственных систем в машиностроении; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибких производственных систем в машиностроении

ПКС-2.3 : Владеет навыками разработки планов технического обслуживания и ремонта гибких производственных систем; внедрения мероприятий по улучшению обслуживания и ремонта, стандартов и технических условий эксплуатации, технического обслуживания оборудования гибких производственных систем в машиностроении

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	<p>Основные понятия надежности. Классификация отказов. составляющие надежности</p> <p>1. Основные понятия</p> <p>2. Классификация и характеристики отказов</p> <p>3. Составляющие надежности</p> <p>4. Основные показатели надежности</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и зависимости надежности; - функциональные, числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических, программных элементов и систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать показатели надежности автоматизированных систем; - диагностировать показатели надежности локальных технических систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельной разработки автоматизированных систем с требуемыми показателями надежности; - навыками оценки показателей ремонтпригодности и надежности технических элементов и систем /Лек/ 	6	0,5	0
1.2	<p>Количественные показатели безотказности: общие понятия. Основные сведения из теории вероятностей.</p> <p>1. Общие понятия</p> <p>2. Основные сведения о математических моделях расчета в теории вероятностей</p> <p>3. Количественные показатели безотказности</p> <p>4. Основные понятия теории множеств</p> <p>5. Аксиомы теории вероятностей</p> <p>6. Основные правила теории вероятностей</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять контрольно-измерительную технику для контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем 	6	0,5	0

	<p>Владеть: - способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления /Лек/</p>			
1.3	<p>Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, плотность распределения отказов, интенсивность отказов, уравнение связи показателей надежности. Числовые характеристики безотказности. Математические модели теории надежности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вероятность безотказной работы (ВБР) 2. Плотность распределения отказов (ПРО) 3. Интенсивность отказов (ИО) 4. Уравнение связи показателей надежности 5. Числовые характеристики безотказности невосстанавливаемых объектов 6. Общие понятия о моделях надежности 7. Статистическая обработка результатов испытаний и определение показателей надежности <p>Знать: - методики организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации</p> <p>Уметь: - проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий экспертных систем</p> <p>Владеть: - навыками применять контрольно измерительную технику для контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем /Лек/</p>	6	0,5	0
1.4	<p>Нормальный закон распределения наработки до отказа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классическое нормальное распределение 2. Усеченное нормальное распределение <p>Знать: - методики составления заявок оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части</p> <p>Уметь: - принимать участие в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации</p> <p>Владеть: - способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт /Лек/</p>	6	0,5	0
1.5	<p>Законы распределения наработки до отказа: экспоненциальный, логнормальный и гамма-распределение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспоненциальное распределение 2. Логарифмически нормальное (логнормальное) распределение 3. Гамма-распределение <p>Знать: - особенности функционирования статических и динамических экспертных систем; - области применения систем искусственного интеллекта</p> <p>Уметь: - составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт</p> <p>Владеть: - способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления /Лек/</p>	6	1	0
1.6	<p>Эргономика автоматизированной системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения 2. Оптимальные задачи эргономики 3. Основные эргономические проблемы АСОИУ 4. Эргономика пользовательского интерфейса АСОИУ 5. Эргономическая экспертиза 6. Эргономическое обеспечение АСУТП <p>Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем</p>	6	1	0

	<p>Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Лек/</p>			
1.7	<p>Анализ надежности систем управления методами статистического моделирования Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	6	2	0
1.8	<p>Показатели безотказной работы систем управления Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	6	6	0
1.9	<p>Исследование надежности систем управления методами регрессионного анализа Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	6	4	0
1.10	<p>Определение показателей надежности объектов при различных законах распределения Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	6	4	4
1.11	<p>Качество АСОИУ Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/</p>	6	8	0
1.12	<p>Математические модели теории надежности Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/</p>	6	8	0

1.13	Основы случайных процессов Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: - формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/	6	10	0
1.14	Задание на различные законы распределения времени работы до отказа Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: - формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/	6	16	0
1.15	Расчет показателей надежности мостовой схемы с использованием таблиц состояний системы Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: - формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/	6	14	0
1.16	Расчёт надёжности сложноструктурных систем логико-вероятностным методом Знать: - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем Уметь: - формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; Владеть: - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/	6	14	0
1.1	Итоговый контроль /ЗаО/	6	54	0

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗаО: 6,7,8 семестр

Разработчик программы Е.В. Одинокова

И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.

