

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 Диагностика, ремонт и обслуживание технических средств автоматизированных систем

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

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем в пищевой промышленности**

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 пищевой промышленности

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 пищевой промышленности

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 пищевой промышленности; использовать системы автоматизированного проектирования для разработки и редактирования технической документации на гибких производственных систем в пищевой промышленности

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 пищевой промышленности

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Курс	Часов	Прак. подг.
1.1	<p>Основные понятия надежности. Классификация отказов. Составляющие надежности. Количественные показатели безотказности: общие понятия. Основные сведения из теории вероятностей. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, плотность распределения отказов, интенсивность отказов. Уравнение связи показателей надежности. Числовые характеристики безотказности. Математические модели теории надежности. Нормальный закон распределения наработки до отказа.</p> <p>Краткое содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Классификация и характеристики отказов 3. Составляющие надежности 4. Основные показатели надежности 5. Количественные показатели безотказности 6. Основные понятия теории множеств. Аксиомы теории вероятностей. <p>Основные правила теории вероятностей</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Вероятность безотказной работы (ВБР) 8. Плотность распределения отказов (ПРО) 9. Интенсивность отказов (ИО) 10. Уравнение связи показателей надежности 11. Числовые характеристики безотказности невосстанавливаемых объектов 12. Общие понятия о моделях надежности 13. Статистическая обработка результатов испытаний и определение показателей надежности 14. Классическое нормальное распределение 15. Усеченное нормальное распределение <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; - методики организации диагностики технологических процессов, оборудования, 	3	1	0

	<p>средств и систем автоматизации и управления</p> <p>- методики организации приемки и освоения вводимых в эксплуатацию оборудования, технических средств и систем автоматизации</p> <p>- методики составления заявок оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части /Лек/</p>			
1.2	<p>Законы распределения наработки до отказа: экспоненциальный, логнормальный и гамма-распределение. Эргономика автоматизированной системы</p> <p>1. Экспоненциальное распределение</p> <p>2. Логарифмически нормальное (логнормальное) распределение</p> <p>3. Гамма-распределение</p> <p>4. Общие сведения</p> <p>5. Оптимальные задачи эргономики</p> <p>6. Основные эргономические проблемы АСОИУ</p> <p>7. Эргономика пользовательского интерфейса АСОИУ</p> <p>8. Эргономическая экспертиза</p> <p>9. Эргономическое обеспечение АСУТП</p> <p>Знать:</p> <p>- особенности функционирования статических и динамических экспертных систем;</p> <p>- области применения систем искусственного интеллекта</p> <p>- способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем /Лек/</p>	3	1	0
1.3	<p>Анализ надежности систем управления методами статистического моделирования</p> <p>Уметь:</p> <p>- формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения;</p> <p>Владеть:</p> <p>- применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	3	1	0
1.4	<p>Показатели безотказной работы систем управления</p> <p>Уметь:</p> <p>- формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения;</p> <p>Владеть:</p> <p>- применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	3	1	0
1.5	<p>Исследование надежности систем управления методами регрессионного анализа</p> <p>Уметь:</p> <p>- формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения;</p> <p>Владеть:</p> <p>- применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	3	2	0
1.6	<p>Определение показателей надежности объектов при различных законах распределения</p> <p>Уметь:</p> <p>- формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения;</p> <p>Владеть:</p> <p>- применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Пр/</p>	3	2	2
1.7	<p>Качество АСОИУ</p> <p>Знать:</p> <p>- способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>- формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения;</p> <p>Владеть:</p>	3	10	0

	- применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/			
1.8	<p>Математические модели теории надежности</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/ 	3	22	0
1.9	<p>Основы случайных процессов</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/ 	3	22	0
1.10	<p>Задание на различные законы распределения времени работы до отказа</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/ 	3	24	0
1.11	<p>Расчет показателей надежности мостовой схемы с использованием таблиц состояний системы</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/ 	3	22	0
1.12	<p>Расчёт надёжности сложноструктурных систем логико-вероятностным методом</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа технической эффективности, виды и методы контроля работоспособности и диагностического контроля автоматизированных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формировать требования к предметноориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применением теории искусственного интеллекта при решении задач создания современных систем и средств автоматизации /Ср/ 	3	27	0
1.1	<p>Экзамен. ПКС-2: Способен обеспечивать организационное сопровождение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении</p> <p>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</p> <p>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</p>	3	9	0

	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 /Экзамен/			
--	---	--	--	--

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 3 курс

Разработчик программы Одиноква Е.В.



И.о. зав. кафедрой Одиноква Е.В.

