



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



Директор _____ А. Лапин

15.07.2021

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Диагностика и надежность автоматизированных систем

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств	
Учебный план	15.03.04 - очная АТПП бакалавриат А-20101.plx Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 6
в том числе:		
аудиторные занятия	56	
самостоятельная работа	25	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	15 3/6			
Неделя	15 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Разработчик программы:

канд. техн. наук, доц. кафедры, Шегал А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Диагностика и надежность автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"
утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3
Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук, Худяков П.Ю.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Освоение студентами методического подхода и процедур, необходимых для создания надежных технологических и программных средств автоматизации, знаний о структуре и составе систем их диагностики, навыков выбора и разработки последних.	
1.1 Задачи	
1. Сформировать систему базовых знаний по основным положениям теории надежности и технической диагностики автоматизированных систем. 2. Освоить теоретические методы, необходимые для решения задач исследования и синтеза автоматизированных систем, в том числе, с заданным уровнем надежности. 3. Получить представление о диагностировании технических и программных средств авто-матизированных систем.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вычислительные машины и системы
2.1.2	Электротехника и электроника
2.1.3	Физика
2.1.4	Основы автоматизации технологических процессов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных
2.2.2	Интеллектуальные системы
2.2.3	Моделирование технологических систем и процессов
2.2.4	Основы автоматизированного электропривода
2.2.5	Электромеханические системы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	
ПК-6: способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	
ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	
ПК-10: способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	
ПК-25: способностью участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления	
ПК-31: способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах	
ПК-36: способностью участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	1. Понятия надежности, безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости технических элементов и систем.
3.1.2	2. Методы диагностирования технических и программных систем.
3.1.3	3. Характеристики случайных величин, включая законы распределения применительно к задачам надежности.
3.1.4	4. Соответствующие функциональные и числовые показатели составляющих надежности.
3.1.5	5. Характеристики и параметры технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.
3.1.6	6. Виды и причины появления брака продукции.

3.1.7	7. Методы проведения диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Применять методы инженерных расчетов надежности технических элементов и автоматизированных систем.
3.2.2	2. Диагностировать показатели надежности локальных технических систем.
3.2.3	3. Строить логические модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления программным обеспечением.
3.2.4	4. Анализировать показатели надежности автоматизированных систем, оперативного персонала, программного обеспечения.
3.2.5	5. Участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.
3.2.6	6. Разрабатывать мероприятия по устранению брака продукции.
3.2.7	7. Выполнять работы по проведению диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Навыками для обеспечения рационального уровня надежности, а также для определения необходимых приборов и оборудования для проведения технической диагностики.
3.3.2	2. Навыками оценки показателей надежности и ремонтно-пригодности технических элементов и систем
3.3.3	3. Навыком разработки систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.
3.3.4	4. Навыками определения количественных характеристик надежности технических элементов и автоматизированных систем, в том числе по статистическим данным об отказах.
3.3.5	5. Диагностическим программным обеспечением, инструментами и приборами диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.
3.3.6	6. Владения методами контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах.
3.3.7	7. Средствами и устройствами измерения и диагностики и специализированным диагностическим программным обеспечением используемыми при диагностике и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления.