

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-управляющие системы электромеханических систем

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Автоматизированные
электромеханические комплексы и системы»)

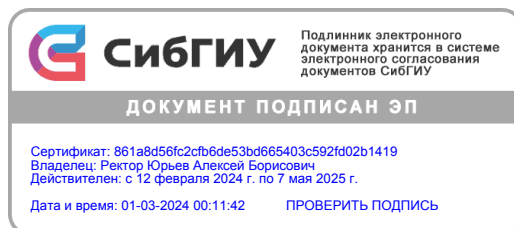
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с современными методиками построения информационно-управляющих систем;
- подготовка обучающихся к выполнению задач в области разработки и моделирования информационно-управляющих систем;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направленности (профилю) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» в рамках направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение приемов разработки и моделирования информационно-управляющих систем;
- изучение основных требований к составу проектов информационно-управляющих систем;
- приобретение навыков разработки информационно-управляющих систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Современные системы автоматизированного управления;
- Микропроцессорное управление электромеханическими системами;
- Основы научных исследований;
- САПР электромеханических систем.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование автоматизированных систем;
- Научно-исследовательская работа;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.1 Формирует цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей, приоритеты решения задач	<ul style="list-style-type: none"> – знать: приоритеты решения задач при выполнении научного исследования. – уметь: формировать цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей, приоритеты решения задач. – владеть: навыками распределения приоритетов решения задач.
	ПК-1.3 Выбирает методы и средства исследования для достижения требуемых показателей и интерпретирует результаты	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные методы и средства исследования в области автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: выбирать методы и средства исследования для достижения требуемых показателей; интерпретировать результаты исследований. – владеть: методами и средствами исследования в области автоматизированных электромеханических комплексов и систем. 	

– Универсальные компетенции

Наименование	Код и наименование	Код и наименование	Планируемые
--------------	--------------------	--------------------	-------------

категории (группы) УК	УК	индикатора достижения УК	результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> – знать: текущие технические и правовые ограничения, действующие в избранной области исследований. – уметь: выбирать оптимальный способ достижений целей и решения задач исследования в соответствии с выявленными ограничениями. – владеть: навыками структурирования намеченных этапов проектов и работ.
		УК-2.4 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта	<ul style="list-style-type: none"> – знать: принципы планирования времени на выполнение исследования. – уметь: качественно решать конкретные задачи за установленное время. – владеть: навыками планирования рабочего времени.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия

семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		76	76
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		72	72
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Понятие об информационно-управляющих системах;

Тема 1.1 Применение информационно-управляющих систем в научных исследованиях и промышленности (Вычислительная техника как важнейший компонент техносферы. Измерительная техника как связующее звено между вычислительной техникой и физическим миром. Автоматизации измерений, контроля и испытаний в современной промышленности и науке. Основные понятия системологии. Искусственные (технические) системы. Сравнение искусственных и естественных систем.);

Тема 1.2 Интеллектуализация информационно-управляющих систем (Информационно-управляющие системы (ИУС). Обобщенная структура ИУС. Классификация ИУС. Виды ИУС. Виртуальные и интеллектуальные средства измерений. Особенности структуры и функционирования ИУС.);

Раздел 2 Аппаратные и программные компоненты ИУС;

Тема 2.1 Интеллектуальные датчики физических величин. Интерфейс между аналоговой и цифровой подсистемами ИУС (Датчики физических величин. Обобщенная структурная схема интеллектуального датчика. Функциональные возможности интеллектуальных датчиков. Конструктивные и технологические решения при разработке интеллектуальных датчиков. Метрологические характеристики интеллектуальных датчиков и особенности их подтверждения. Аналоговые измерительные интерфейсы. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Виды АЦП и их метрологические характеристики. Параллельные АЦП. АЦП поразрядного уравнивания. Следящие АЦП. Дельта-сигма АЦП. Интерфейсы «АЦП-микропроцессор». Интеллектуализация АЦП. Особенности использования АЦП в составе интеллектуальных ИИС);

Тема 2.2 Компьютерные сети. Цифровые вычислительные устройства ИУС. Алгоритмы обработки и представления информации в ИУС (Цифровые вычислительные устройства ИУС. Внутренние интерфейсы ИИС. Основы построения компьютерных сетей. Базовая модель взаимодействия открытых систем. Классификация топологических элементов сетей. Интерфейсы GPIB (IEEE-488), USB, Firewire (IEEE 1394), Bluetooth, HART. Основные свойства алгоритмов обработки измерительной информации: инвариантность, оптимальность, робастность, адаптивность. Алгоритмы многократных, косвенных, совместных, совокупных измерений. Оценивание погрешностей измерений методом Монте-Карло. Построение интерфейса пользователя (оператора)).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Применение информационно-управляющих систем в научных исследованиях и промышленности	2	
Тема 1.2.	Интеллектуализация информационно-управляющих систем	4	
Тема 2.1.	Интеллектуальные датчики физических величин. Интерфейс между аналоговой и цифровой подсистемами ИУС	6	
Тема 2.2.	Компьютерные сети. Цифровые вычислительные	4	

	устройства ИУС. Алгоритмы обработки и представления информации в ИУС		
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1; Тема 1.2.	Выбор структуры информационно-измерительной системы	2	
Тема 2.1.	Выбор интерфейса между аналоговой и цифровой подсистемами ИУС, между ИУС и внешней средой.	6	
Тема 2.2.	Расчет параметров информационно-управляющей системы. Проектирование алгоритма работы ИУС.	8	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	16	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	16	
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	24	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	72	
Итого:		148	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Плещинская, И. Е. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad : учебное пособие / И. Е. Плещинская. – Москва : Издательство КНИТУ, 2014. – 195 с. – ISBN 978-5-7882-1715-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788217154.html> (дата обращения: 02.04.2022);

2 Ляхомский, А. В. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства. Часть 1. Автоматизированный электропривод механизмов циклического действия : учебное пособие /

А. В. Ляхомский, В. Н. Фащиленко. – Москва : Горная книга, 2014. – 477 с. – ISBN 978-5-98672-367-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986723679.html> (дата обращения: 02.04.2022);

3 Симаков, Г. М. Автоматизированный электропривод в современных технологиях : учебное пособие / Г. М. Симаков. – Москва : Издательство НГТУ, 2014. – 103 с. – ISBN 978-5-7782-2400-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224001.html> (дата обращения: 02.04.2022);

4 Ильинский, Н. Ф. Основы электропривода : учебное пособие / Н. Ф. Ильинский. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. – ISBN 978-5-383-01133-1. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011331.html> (дата обращения: 02.05.2022);

5 Малюх, В. Н. Введение в современные САПР : курс лекций / В. Н. Малюх. – Москва : ДМК-пресс, 2010. – 192 с. – ISBN 978-5-94074-551-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745518.html> (дата обращения: 02.04.2022);

6 Кузнецов, Н. А. Методы анализа и синтеза модульных информационно-управляющих систем : учебное пособие / Н. А. Кузнецов, В. В. Кульба, С. С. Ковалевский, С. А. Косяченко. – Москва : Физматлит, 2002. – 800 с. – ISBN 5-9221-0250-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102508.html> (дата обращения: 02.04.2022);

7 Шевчук, В. П. Расчет динамических погрешностей интеллектуальных измерительных систем / В. П. Шевчук. – Москва : Физматлит, 2008. – 288 с. – ISBN 978-5-9221-0915-4. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109154.html> (дата обращения: 02.04.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Scilab;
- WinDjView.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным

проектором;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационно-управляющие системы электромеханических систем»

по направлению подготовки (специальности)
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(направленность (профиль): «Автоматизированные
электромеханические комплексы и системы»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с современными методиками построения информационно-управляющих систем;
- подготовка обучающихся к выполнению задач в области разработки и моделирования информационно-управляющих систем;
- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направленности (профилю) «Автоматизированные электромеханические комплексы и системы» в рамках направления подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение приемов разработки и моделирования информационно-управляющих систем;
- изучение основных требований к составу проектов информационно-управляющих систем;
- приобретение навыков разработки информационно-управляющих систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Современные системы автоматизированного управления;
- Микропроцессорное управление электромеханическими системами;
- Основы научных исследований;
- САПР электромеханических систем.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Проектирование автоматизированных систем;
- Научно-исследовательская работа;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.1 Формирует цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей, приоритеты решения задач	<ul style="list-style-type: none"> – знать: приоритеты решения задач при выполнении научного исследования. – уметь: формировать цели программы исследования, критерии и показатели достижения целей, приоритеты решения задач. – владеть: навыками распределения приоритетов решения задач.
		ПК-1.3 Выбирает методы и средства исследования для достижения требуемых показателей и интерпретирует результаты	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основные методы и средства исследования в области автоматизированных электромеханических комплексов и систем. – уметь: выбирать методы и средства исследования для достижения требуемых показателей; интерпретировать результаты исследований.

			– владеть: методами и средствами исследования в области автоматизированных электромеханических комплексов и систем.
--	--	--	---

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: текущие технические и правовые ограничения, действующие в избранной области исследований. – уметь: выбирать оптимальный способ достижения целей и решения задач исследования в соответствии с выявленными ограничениями. – владеть: навыками структурирования намеченных этапов проектов и работ.
		УК-2.4 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время. Оценивает риски и результаты проекта	– знать: принципы планирования времени на выполнение исследования. – уметь: качественно решать конкретные задачи за установленное время. – владеть:

			навыками планирования рабочего времени.
--	--	--	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	180	180
	<i>зачетных единиц</i>	5	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		76	76
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		72	72
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Понятие об информационно-управляющих системах;

Тема 1.1 Применение информационно-управляющих систем в научных исследованиях и промышленности (Вычислительная техника как важнейший компонент техносферы. Измерительная техника как связующее звено между вычислительной техникой и физическим миром. Автоматизации измерений, контроля и испытаний в современной промышленности и науке. Основные понятия системологии. Искусственные (технические) системы. Сравнение искусственных и естественных систем.);

Тема 1.2 Интеллектуализация информационно-управляющих систем (Информационно-управляющие системы (ИУС). Обобщенная структура ИУС. Классификация ИУС. Виды ИУС. Виртуальные и интеллектуальные средства измерений. Особенности структуры и функционирования ИУС.);

Раздел 2 Аппаратные и программные компоненты ИУС;

Тема 2.1 Интеллектуальные датчики физических величин. Интерфейс между аналоговой и цифровой подсистемами ИУС (Датчики физических величин. Обобщенная структурная схема интеллектуального датчика. Функциональные возможности интеллектуальных датчиков. Конструктивные и технологические решения при разработке

интеллектуальных датчиков. Метрологические характеристики интеллектуальных датчиков и особенности их подтверждения. Аналоговые измерительные интерфейсы. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП). Виды АЦП и их метрологические характеристики. Параллельные АЦП. АЦП поразрядного уравнивания. Следящие АЦП. Дельта-сигма АЦП. Интерфейсы «АЦП-микропроцессор». Интеллектуализация АЦП. Особенности использования АЦП в составе интеллектуальных ИИС);

Тема 2.2 Компьютерные сети. Цифровые вычислительные устройства ИУС. Алгоритмы обработки и представления информации в ИУС (Цифровые вычислительные устройства ИУС. Внутренние интерфейсы ИИС. Основы построения компьютерных сетей. Базовая модель взаимодействия открытых систем. Классификация топологических элементов сетей. Интерфейсы GPIB (IEEE-488), USB, Firewire (IEEE 1394), Bluetooth, HART. Основные свойства алгоритмов обработки измерительной информации: инвариантность, оптимальность, робастность, адаптивность. Алгоритмы многократных, косвенных, совместных, совокупных измерений. Оценивание погрешностей измерений методом Монте-Карло. Построение интерфейса пользователя (оператора)).

6 Составитель(и):

заведующий кафедрой Кубарев Василий Анатольевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).