

Әдістемелік нұсқаулық



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Физика және аспап жасау кафедрасы

«Ақпараттық-өлшеу жүйелерінің техникалық құралдары» пәні бойынша
6М071600- «Аспап жасау» мамандығының магистранттарына арналған
пәнді меңгеруге

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Павлодар



БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор

_____ Пфейфер Н.Э.

2012 ж «__» _____

Құрастырушы: аға оқытушы _____ Искакова А.Б.

Физика және аспап жасау кафедрасы

«Ақпараттық-өлшеу жүйелерінің техникалық құралдары» пәні бойынша
6М071600- «Аспап жасау» мамандығының магистранттарына арналған
пәнді меңгеруге
Әдістемелік нұсқаулар

Кафедра отырысында ұсынылды 2012ж. «14» 11., № 5

Хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ М.К. Жукенов 2012ж. «__» _____

Физика, математика және ақпараттық технологиялар
факультетінің ОӘК мақұлданды 2012ж. « 16 » 11 № 4
хаттама

ОӘК төрағасы _____ А.Б. Искакова 2012ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ

ОӘБ бастығы _____ Е.Н. Жуманкулова 2012ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

Дәрістік сабақтарға дайындық тапсырмалары:

1 тақырып. Қазіргі заманғы техникалық құралдардың және өлшеу приборларының дамуы.

Адамды өлшеу ақпаратының қарқынды ағындарын жинау мен өңдеуден босатуға қабілетті құралдар. Ақпараттық-өлшеу жүйелері, өлшеу-есептеу кешендері және олардың базасында құрылған ақпараттық-өлшеу желілері. Стандарттық интерфейстерді және есептеу техникасының қазіргі программалық құралдарын қолдану кезінде АӨЖ құрудың сапалы жаңа мүмкіндіктері. Негізгі метрологиялық сипаттамаларды бағалау мүмкіндіктері.

Ұсынылатын әдебиет [1]

2 тақырып. Ақпараттық өлшеу жүйелері, кешендері мен желілері, сәулеті.

Негізгі желілік құрылымдар және сәулет. Байланыс каналдары. Желілік хаттамалар. АӨЖ көп деңгейлі желілері.

Ұсынылатын әдебиет [4]

3 тақырып. Бақылаудың және басқарудың осы заманғы жүйелеріндегі сандық және аналогтық приборлар.

АӨЖ алғашқы түрлендіргіштер және өлшенетін шамаларды цифрлік түрге түрлендіру технологиясы. Сандық және аналогтық түрлендіргіштер. Сызықтық орын ауыстырулардың цифрлік түрлендіргіштері. Бұрыштық орын ауыстырулардың цифрлік кодтайтын түрлендіргіштер.

Ұсынылатын әдебиет [8]

4 тақырып. Микропроцессорлық приборлардың сенімділігі мен метрологиялық сипаттамалары.

Ақпараттық, алгоритмдік және басқа өлшеу теориялары. Метрологияның негізгі постулаты.

Ұсынылатын әдебиет [6]

5 тақырып. Қазіргі заманғы приборлардың датчиктері және алғашқы түрлендіргіштері.

Датчиктерді жіктелуі, әр түрлі типті датчиктерді қолдану ерекшеліктері. Ақпаратты алу үшін жаңа физикалық әсерлерде датчиктерде қолдану. Тікелей өлшеу орнында ұқсас-цифрлік түрлендіруді пайдалану. Дәлдікті арттыру әдістері мен тәсілдері. Қателіктерді автоматтық түзету.

Ұсынылатын әдебиет [1]

5 тақырып. Өлшеуіш приборлар мен жүйелерді программалық қамтамасыз ету.

АӨЖ программалық қамтамасыз етудің құрылымы және функционалды құрамы. Өнеркәсіптік компьютерлердің операциялық жүйелері. Цифрлық АӨЖ әмбебап ядросы. Программалық сервис. Желілік операциялық жүйелер.

Ұсынылатын әдебиет [10]

7 тақырып. Өлшеу ақпаратын алу үшін пайдаланылатын жаңа физикалық әсерлер.

Ақпараттық жүйелердің қазіргі электрлік физикасы. өлшеу ақпаратын алудың негізгі физикалық әдістері. Алғашқы электрондық түрлендіргіштердің даму бағыттары, маңызды ғылымдардың дамуы және қолданбалы проблемалармен өзара байланысы, датчиктердің дәлдігін сенімділігі мен жылдам әрекеттілігін арттыру.

Ұсынылатын әдебиет [11,3]**Тәжірибелік сабақтарға дайындық тапсырмалары**

№	Тәжірибелік сабақтардың тақырыбы	Тәжірибелік сабақтардың мазмұны	Бақылау шаралары	Орындалу мерзімі
1	Қазіргі заманғы техникалық құралдардың және өлшеу приборларының дамуы.	Негізгі метрологиялық сипаттамаларды бағалау мүмкіндіктері.	Баяндама жасау	1-2 апталар
2	Ақпараттық өлшеу жүйелері, кешендері мен желілері, сәулеті	Негізгі желілік құрылымдар және сәулет. Байланыс каналдары. Желілік хаттамалар. АӨЖ көп деңгейлі желілері.		3-4 апталар
3	Бақылаудың және басқарудың осы заманғы жүйелеріндегі сандық және аналогтық приборлар	Сандық және аналогтық түрлендіргіштер. Сызықтық орын ауыстырулардың цифрлік түрлендіргіштері. Бұрыштық орын ауыстырулардың цифрлік кодтайтын түрлендіргіштер.		5-6 апталар

4	Микропроцессорлық приборлардың сенімділігі мен метрологиялық сипаттамалары.	Ақпараттық, алгоритмдік және басқа өлшеу теориялары. Метрологияның негізгі постулаты.		7-8 апталар
5	Қазіргі заманғы приборлардың датчиктері және алғашқы түрлендіргіштері	Дәлдікті арттыру әдістері мен тәсілдері. Қателіктерді автоматтық түзету.		9-10 апталар
6	Өлшеуіш приборлар мен жүйелерді программалық қамтамасыз ету	Программалық сервис. Желілік операциялық жүйелер.		11-12 апталар
7	Өлшеу ақпаратын алу үшін пайдаланылатын жаңа физикалық әсерлер	Ақпараттық жүйелердің қазіргі электрлік физикасы. өлшеу ақпаратын алудың негізгі физикалық әдістері. Алғашқы электрондық түрлендіргіштердің даму бағыттары, маңызды ғылымдардың дамуы және қолданбалы проблемалармен өзара байланысы, датчиктердің дәлдігін сенімділігі мен жылдам әрекеттілігін арттыру.		13-15 апталар

Өздігінен қарастыратын оқу материалдары:

№	Магистрантта өздігінен дайындалып келетін тақырыптар	Магистранттар өздігінен дайындалып келетін тақырыптардың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1	Қазіргі заманғы техникалық құралдардың және өлшеу	Стандарттық интерфейстерді және есептеу техникасының қазіргі программалық құралдарын қолдану кезінде АӨЖ құрудың сапалы жаңа мүмкіндіктері.	[1]

	приборларының дамуы.		
2	Ақпараттық өлшеу жүйелері, кешендері мен желілері, сәулеті	Байланыс каналдары.	[4]
3	Бақылаудың және басқарудың осы заманғы жүйелеріндегі сандық және аналогтық приборлар	Бұрыштық орын ауыстырулардың цифрлік кодтайтын түрлендіргіштер.	[8]
4	Микропроцессорлық приборлардың сенімділігі мен метрологиялық сипаттамалары.	Ақпараттық, алгоритмдік және басқа өлшеу теориялары. Метрологияның негізгі постулаты.	[6]
5	Қазіргі заманғы приборлардың датчиктері және алғашқы түрлендіргіштері	Ақпаратты алу үшін жаңа физикалық әсерлерде датчиктерде қолдану.	1]
6	Өлшеуіш приборлар мен жүйелерді программалық қамтамасыз ету	Өнеркәсіптік компьютерлердің операциялық жүйелері	[10]
7	Өлшеу ақпаратын алу үшін пайдаланылатын жаңа физикалық әсерлер	Алғашқы электрондық түрлендіргіштердің даму бағыттары, маңызды ғылымдардың дамуы және қолданбалы проблемалармен өзара байланысы, датчиктердің дәлдігін сенімділігі мен жылдам әрекеттілігін арттыру.	[11,3]

Әдебиет

Негізгі әдебиет

1. Информационно-измерительная техника и технологии. Уч.д/вуз (Калашников В.И., Нефедов С.В., Путилин А.Б. и др.) –М: Высшая школа, 2002-454с
2. Алиев Т.М. Тер-Хачатуров А.А. Измерительная техника. – М: Высшая школа, 1991. – 384с.

3. Чернявский Е.А., Недосекин Д.Д., Алексеев В.В. Измерительно-вычислительные средства автоматизации производственных процессов: Учебное пособие для вузов. – Л.: Энергоатомиздат, 1989- 271с.
4. Цапенко М.П. Измерительные информационные системы: структуры, алгоритмы, системотехническое проектирование. 2-е изд. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 439с.
5. Микро-ЭВМ в информационно-измерительных системах. – М.: Машиностроение, 1987 – 247с.
6. Новоселов О.Н., Фомин а.Ф. Основы теории и расчета информационно-измерительных систем. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: машиностроение, 1991 – 336с,
7. Капиев Р.Э. Измерительно-вычислительные комплексы. – Л.: Энергоатомиздат, 1988 – 176с.
8. Гельман М.М. Аналого-цифровые преобразователи для информационно-измерительных систем. – М.: Стандарт, 1989 – 318с.
9. Метрологическое обеспечение измерительных информационных систем: теория, методология, организация/Удовиченко Е.Т., Брагин А.А., Семенюк А.Л. и др. Под ред Е.Т. Удовиченко. – М.: Стандарт, 1991 -190с.
10. Муравьев С.В. Программирование для измерительных информационных систем: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 1988 – 144с.
11. Кухаркин Е.С. Электрофизика информационных систем. – М.: Высшая Школа, 2001 – 671с.

Қосымша әдебиет

1. Мячев А.А. и др. Интерфейсы систем обработки данных: Справочник. – М.: Радио и связь, 1993
2. Томпкинс У., Уэбстер Дж. (ред) Сопряжение датчиков и устройств ввода данных с компьютерами IBM PC . – М.: Мир, 1992.
3. Датчики. Перспективы направления развития Уч.пособие (Алейников А.Ф., Гридчин В.А., Цапенко М.П.) Н-ск: изд-во НГТК 2001- 176с.
4. Мейзда Ф. Электронные измерительные приборы и методы измерений. – М.: Энергоатомиздат, 1986.
5. Вострокнутов Н.Н. Цифровые измерительные устройства. Теория погрешностей, испытания, поверка. – М.: Энергоатомиздат, 1990.