

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-өлшеуіштік технологиялар негіздері пәні
бойынша
050716-Аспап жасау мамандығының студенттері үшін
пәнді игеруге арналған

ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫСТАР МЕН НҰСҚАУЛАР

Павлодар



БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор
_____ Пфейфер Н.Э.
2011 ж «__» _____

Құрастырушы: аға оқытушы _____ Искакова А.Б.

Физика және аспап жасау кафедрасы

Ақпараттық-өлшеуіштік технологиялар негіздері пәні бойынша 050716 -
«Аспап жасау» мамандығының студенттеріне арналған
пәнді игеруге әдістемелік ұсыныстар мен нұсқаулар

Кафедра отырысында ұсынылды 2011ж. «__» __., № Хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Ш.К.Биболов 2011 ж.
«__» _____

Физика, математика және ақпараттық технологиялар
факультетінің ОӘК мақұлданды 2011ж. «__» _____
№ _____ хаттама

ОӘК төрағасы _____ Ж.Ғ. Мұқанова 2011ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ

ЖжӘҚБ бастығы _____ А.А. Варакута 2011ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды
2011ж. «__» _____ № _____ хаттама

Пәннің мақсаты

Бақылау мен өлшеу процестерінің синтез бен талдаудың, ақпараттық-өлшеу техникасы және технологиялардың, метрологияның негізгі түсініктерінің логикалық ыңғайын меңгеру бойынша студенттердің теориялық және практикалық дайындығын қамтамасыз ету.

Пәннің міндеттері

- Өлшеу арналары, өлшеу сигналдарының түрлері, өлшеу әдістері, өлшеу құралдарының түрлері туралы түсінігі болуы керек;
- Ақпараттық-өлшеуіш техниканың және технологияның негізгі түсініктерін, олардың жалпы философиялық және логикалық түсініктермен байланыстығын, өлшеу мен бақылау әдістерін, өлшеуіш сигналдарды түрлендіру әдістерін, аналогтық және сандық өлшеу құралдарының құрылымын, олардың сипаттамаларын, өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін білу керек;
- Өлшеу құралдарының метрологиялық және басқа сипаттамаларын, өлшеу мен бақылау нәтижелерінің дәлдігін және растығын бағалауды жасай білу керек;
- Өлшеу сигналдарын түрлендірудің, математикалық бейнелеудің, талдаудың, бақылау нәтижелерін өңдеудің практикалық дағдыларын иелену керек;
- Қазіргі заманның өлшеуіш технологияның сұрақтарына және ақпараттық қамтамасыз етуде білікті болу керек.

1 Кіріспе. Өлшеулердің ақпараттық негіздері. Объекттен өлшеу ақпаратты алу әдістері. Электрлік және электрлік емес өлшеуіс шамалар. Электрлік емес шамаларды электрлік шамаларға түрлендіру қажеттілігі.

Сигналдардың ақпараттылығы. Сигналдарды бейнелеу әдістері. Пайдалы сигналдар мен бөгеттер. Сигналдар көмегімен ақпаратты тасымалдау міндеттері. Ақпаратты тасымалдау (беру) әдістері мен құралдары.

Ұсынылатын әдебиет [1]-1 бөлім, [10]-2бөлім.

2 Өлшеуіш арналар. Негізгі анықтамалар. Өлшеуіш арналардың статикалық және динамикалық сипаттамалары.

Ұсынылатын әдебиет [10]-1 бөлім

3 Өлшеуіш сигналдар. Өлшеуіш сигналдардың жіктелуі. Өлшеуіш сигналдарды түрлендіру әдістері. Өлшеуіш каналдардың синтезінде және талдауында ықтималдықтар әдістері. Өлшеуіш каналдарда сигналдарды үйлестіру заңдары.

Ұсынылатын әдебиет [1]-2 бөлім.

4 Өлшеу теориялары. Ақпараттық, алгоритмдік және басқа өлшеу теориялары. Өзара қатынас, реттеу шкаласы бойынша өлшеулер. Метрологияның негізгі постулаты.

Ұсынылатын әдебиет [6]-3бөлім

5 Мәліметтерді өңдеу мен болжау. Өлшеу нәтижелерін өңдеудің нүктелік бағалары. Көп реттік теңнүктелік және теңнүктелік емес өлшеулер. Тікелей, жанама, жиынтық өлшеулерде тәжірибелік мәліметтерді өңдеу. Өлшеу нәтижелерінің қателіктерін болжау. Мәліметтерді автоматты өңдеу.

Ұсынылатын әдебиет [6]-1бөлім

6 Электрлік шамалардың өлшеуіш түрлендіргіштері. Кернеу түрлендіргіштері. Жиілік түрлендіргіштері. Уақыт интервалының түрлендіргіштері. Күрделі түріндегі сигналдардың түрлендіргіштері.

Ұсынылатын әдебиет [1]-10бөлім, [3]-5бөлім.

7 Электрлік емес шамалардың өлшеуіш түрлендіргіштері. Деформация түрлендіргіштері. Температура түрлендіргіштері. Бұрыштық орын ауыстыру түрлендіргіштері.

Ұсынылатын әдебиет [1]-9бөлім, [3]-4бөлім.

Әдебиет тізімі

Негізгі әдебиет

1. Алиев Т.М., Тер-Хачатуров А.А. Измерительная техника: Учебное пособие для техн.вузов.-М.: Выс.шк., 1991-384с.
2. Закон республики Казахстан «О единстве измерений».
3. Клаассен К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. М.: Постмаркет, 2002-352с.
4. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. М.: Высшая школа, 2002-205с.

Қосымша әдебиет

5. Вашны Е. Динамика измерительных цепей. / Е.Вашны. –М.: Энергия, 1979-287с.
6. Иванцов А.И. Основы теории точности измерительных устройств. /А.И. Иванцов. –М.: Стандарт, 1972-212с.
7. Новицкий П.В. Оценка погрешностей результатов измерений. /П.В. Новицкий, И.А. Зограф, -2-еизд., перераб. И доп.-Л.: Энергоатомиздат, 1991-301с.
8. Рабинович С.Г. Погрешности измерений.-Л.: Энергия, 1978-262с.
9. Тихонов В.И. Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем: Учебное пособие для радиотехн.спец. вузов. Учебник / В.И.
10. Тихонов В.Н., Харисов, -М.: Радио и связь, 1991-608с.