

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

«Бекітемін»

**Ғылыми кеңес төрағасы,
ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.**

« ____ » _____ 2015 ж.

**МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

АОТЗМ 5305 «Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері»
пәні бойынша

АОZhTK 3 «АӨЖ техникалық құралдары» модулі

Мамандығы 6M071600 – «Приборлар жасау»

Ақпараттық технологиялар факультеті

Приборлар жасау кафедрасы

Предисловие

Магистрантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлеген: Намазбаев Т.С., т.ғ.д., профессор, Есенбаев С.Қ., т.ғ.к., доцент, Аймагамбетова Р.Ж., магистр

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Намазбаев Т.С., т.ғ.д. , профессор

Есенбаев Салым Хусайнович, т.ғ.к., доцент

Аймагамбетова Раушан Жанатовна, магистр

ПЖ кафедрасы ҚарМТУ негізгі корпусында (Қарағанды, Б.Бульвары, 56) орналасқан, 415 ауд., байланыс телефоны 56-59-35 қос. (2055), электрондық адрес esenbaev@kstu.kz

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны/ ECTS	Сабақтардың түрі					МӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		қосылған сағаттар саны			ОМӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағат саны			
		дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	2/6	15	-	15	30	60	30	90	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері» пәні міндетті пәндердің профильдік циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері» пәні приборлар жасауда өлшеудің ақпараттық процестерін жүзеге асыратын жаңа әдістерін және теориялық жұмыстарды оқып білу және меңгеру мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: заманауи микропроцессорлар мен контроллерлар туралы, олардың техникалық сипаттамалары, бағдарламалық қамтамасыз етілуі және бағдарламалау құралдары жайлы білім алу болып табылады.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде магистранттар міндетті:

адамның әр түрлі қызмет саласында қандай болсын физикалық шамаларды өлшеу процесіндегі ғылым мен техниканың жетістіктері туралы түсінікке ие болуға;

ақпараттық-өлшеу процестерінің ғылыми негіздерін және оларды жүзеге асыратын қазіргі заман әдістері мен құрылғыларын білуге;

ақпаратты өлшеудің, жинаудың өңдеудің және ұсынудың әдістерін анализдеу және дұрыс таңдап алуды істей білуге;

қазіргі заман өлшеуіш приборлар мен жүйелердегі ақпараттық-өлшеу процестерін жүзеге асыруда практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін бакалавриат көлеміндегі білім жеткілікті болады.

Тұрақты деректемелер

«Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді меңгеру барысында қолданылады. Ақпараттық-өлшеу технологиялары, Зияткерлік басқару технологиялары, Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.				
	дәрістер	практикалық саб.	зертханалық саб.	ОМӨЖ	МӨЖ
1	2	3	4	5	6
1 Приборлар жасаудағы ғылымның қазіргі заман проблемалары. Приборлар жасаудағы ғылымның тарихы және әдіснамасы. Приборлар жасауда ғылым мен өндірістегі компьютерлік технологиялар.	1	-	-	2	2
2 Ғылыми зерттеулер, өндіріс, медицина, тұрмыстың метрологиялық қамтамасыздандыруы. Өлшеу сапасы – ғылым мен техниканың даму негізі. Метрологиялық қызметтің Халықаралық мекемелері. Өлшеудегі анықталмағандық теориясы. Өлшеу нәтижелерінің анықталмағандығын келтіру. Өлшеу нәтижелерінің бюджеті.	2	-	1	2	2
3 Приборлар жасаудағы өлшеулік ақпаратты жинау және таратудың қазіргі заман әдістері. Ақпаратты жинау және таратудың автоматтандырылған жүйелері. Ақпарат жинаудың адаптивтік алгоритмдері. Ақпарат жинау жүйелерінің құрылымын оңтайландыру әдістері. Ақпаратты бақылау және бөгеттерден қорғау, ақпаратты басты қалпына келтіру алгоритмдері, бөгеттерге тұрақты кодтау. Өлшеулік ақпаратты жинау мен тарату процестерін басқару. Ақпарат жинайтын интеллектуалдық жүйелер.	2	-	2	6	6
4 Приборлар жасаудағы өлшеулік ақпаратты өңдеу және сақтау қазіргі заман жүйелері. Ақпаратты өңдеу және сақтаудың ақпараттық процестеріндегі компьютерлік технологиялар. Ақпаратты өңдеудің математикалық әдістері. Өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу. Матрицалық, графикалық өңдеу,	2	-	4	6	6

регрессиондық пен корреляциондық анализ. Линеаризация, аппроксимация әдістері. Математикалық бағдарламалық пакеттерді қолдану. Ақпаратты сақтау әдістері: массивтерді, фреймдерді, мәліметтер қорын ұйымдастыру. Массивтерде, мәліметтер қорында нәтижелерді өңдеу.					
5 Ақпараттық процестерді модельдеу. Құрылымдардың желілік модельдері. Аналитикалық және математикалық модельдер. Приборлар жасаудағы аспаптарды, жүйелерді, өндірістік процестерді имитациялық модельдеу. Локальдық желілердің модельдері.	3	-	4	6	6
6 Ақпаратты беру және ұсыну қазіргі заман жүйелері. Ақпаратты адам көру үшін оны ұсыну тәжірибесі мен теориясы, әдістері және пішіндері. Берілетін ақпараттың ақпараттық құнын асыру әдістері. Берілетін басқару ақпараттының сенімділігін және дәлдігін қамтамасыздандыру. Ақпаратты беретін және ұсынатын техникалық құрылғылар.	2	-	2	4	4
7 Приборлар жасаудағы интеллектуалдық технологиялар. Приборлар жасаудағы өлшеулік ақпаратты жинау және тарату интеллектуалдық жүйелері. Ақпаратты өндедейтін интеллектуалдық алгоритмдері. Ақпаратты ұсынудың интеллектуалдық жүйелері.	3	-	2	4	4
Барлығы	15	-	15	30	30

Зертханалық сабақтардың тізімі

- 1 Анықталмағандық теориясы көмегімен өлшеу нәтижелерін келтіру.
- 2 Өлшеу нәтижелерінің бюджетін жасау.
- 3 Ағашты құрылымда ақпаратты жинаудың адаптивті алгоритмін жасау.
- 4 Бөгетке тұрақты кодты шығару.
- 5 Мәліметтерді математикалық статистика пакеттерінің көмегімен өңдеу
- 6 МАТЛАБ пакетімен жұмыс атқару.
- 7 Мәліметтер қорын құру.
- 8 Адаптивті өлшеу приборының жұмыс істейтін имитациялық моделін жасау.
- 9 Радиалдық құрылымды ақпараттық-өлшеу жүйенің жұмыс істейтін имитациялық моделін жасау.

МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1 Приборлар жасаудағы компьютерлік технологиялар.
- 2 Ғылыми зерттеулердің, өнеркәсіптің метрологиялық қамтамасыздандырудағы анықталмағандық теориясы
- 3 Өлшеу нәтижелерінің анықталмағандың келтіру.
- 4 Өлшеу нәтижелерінің бюджеті
- 5 Ақпаратты жинау мен тарату автоматтырылған жүйесі
- 6 Ақпаратты жинайтын адаптивтік алгоритмдер
- 7 Ақпаратты жинайтын жүйелердің құрылымын оңтайландыру әдістері
- 8 Ақпаратты бақылау және бөгеттерден қорғау, ақпаратты басты қалпына келтіру алгоритмдері, бөгеттерге тұрақты кодтау
- 9 Өлшеулік ақпаратты жинау мен тарату процестерін басқару
- 10 Ақпарат жинайтын интеллектуалдық жүйелер
- 11 Приборлар жасаудағы өлшеулік ақпаратты өндеу және сақтау қазіргі заман жүйелері
- 12 Ақпаратты өндеу және сақтаудың ақпараттық процестеріндегі компьютерлік технологиялар
- 13 Ақпаратты өндеудің математикалық әдістері
- 14 Өлшеу нәтижелерін статистикалық өндеу
- 15 Матрицалық, графикалық өндеу, регрессиондық және корреляциондық анализ
- 16 Линеаризация, аппроксимация әдістері
- 17 Математикалық бағдарламалық пакеттерді қолдану
- 18 Ақпаратты сақтау әдістері: массивтерді, фреймдерді, мәліметтер қорын ұйымдастыру. Массивтерде, мәліметтер қорында нәтижелерді өндеу
- 19 Ақпараттық процестерді модельдеу.
- 20 Приборлар жасауда приборларды, жүйелерді, өндірістік процесстерді имитациялық модельдеу
- 21 Локальдық желілердің модельдері
- 22 Ақпаратты адам көру үшін оны ұсыну тәжірибесі мен теориясы, әдістері және пішіндері
- 23 Берілетін басқару ақпараттының сенімділігін және дәлдігін қамтамасыздандыру
- 24 Приборлар жасаудағы интеллектуалдық технологиялар
- 25 Приборлар жасаудағы өлшеулік ақпаратты жинау және тарату интеллектуалдық жүйелері
- 26 Ақпаратты өндедейтін интеллектуалдық алгоритмдері. Ақпаратты ұсынатын интеллектуалдық жүйелер

Магистранттардың білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және 100% дейін мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
1	2	3	4	5	6	7
Дәрістерге қатысу	Дәрістер материалын меңгеру	[1-15], Дәрістер конспектілері	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Зертханалық жұмысқа қатысу	Зертханалық жұмыстың әдістемеліктерінің материалын меңгеру	[1-15], Зертханалық жұмыстардың ӘН	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Зертханалық жұмысты қорғау	Жұмысқа дайындалу және қорғау	[1-15]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Дәрістер бойынша МӨЖ бақылау тапсырмалары	Тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1-15]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
ОМӨЖ тақырыптарына жаттығулар	Тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1-15]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Теориялық модуль	Дәрістер тақырыптары бойынша білім тексеру	[1-15]	1 біріккен сағат	Аралық	7,14 апталар	
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және рәсімдер

«Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Магистранттың міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

6. Оқу үрдісіне белсенді қатысу.

Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілігі

Негізгі әдебиеттер тізімі

1 Николайчук О.И. Системы малой локальной автоматики. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 256 с.

2 Магазинникова А.Л. Основы цифровой обработки сигналов. Уч.пособие. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2002. – 129с.

3 Курячий М.И. Цифровая обработка сигналов. Уч.пособие. - Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2002. – 175с.

4 Тартаковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. Уч.для вузов. М.: Высш.школа, 2002. – 205с.

5 Павлов В.Н., Ногин В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств: Уч.для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 320с.

6 Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Уч.для вузов/ Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336с.

7 Электрорадиоизмерения: Учебник/ В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков и др./ Под ред. А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2004. –384с.

8 Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения: Уч.пособие/ А.Н. Гуржий, Н.И. Перевознюк. – М.? Академия, 2004. – 272с.

9 Кухаркин Е.С. Электрофизика информационных систем. Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Высшая школа, 2001. – 671 с

Қосымша әдебиеттер тізімі

10 Классен К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. Пер. с англ. - М.: Постмаркет, 2000. - 256 с.

11 Бараночников М.Л. Микромагнитоэлектроника. т.1 – М.: ДМКПресс, 2001. – 544с.

12 Алексеенко А.Г. Основы микросхемотехники. – М.: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ, 2002. – с

13 Операционные усилители и компараторы. Справочник. – М.: Издательский дом «Додэка-XX1», 2002. – с.

14 Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений /Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. –СПб.: КОРОНА принт, 2004. –736 с.

15 Корнеев В.В., Кисилев А.В. Современные микропроцессоры. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 448с.

@

**МАГИСТРАНТҚА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)**

АОТЗМ 5305 «Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері»
пәні бойынша

АОZhTK 3 «АӨЖ техникалық құралдары» модулі

31.03.2004ж №50 Мемлекеттік баспа лицензиясы

Баспаға жазылған Формат 60x90/16

Көлемі 0,8 кел. бас. б. Тираж _ экз. Бағасы келісімді.

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік Бульвары, 56