

Қазақстан Республикасы 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)**

АОТ 5303 «Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» пәні бойынша

ВКМК 2 «Бағдарламалық қамтамасыз ету және метрологиялық қамтамасыз ету» модулі

Мамандығы 6М071600 – Приборлар жасау

Ақпараттық технологиялар факультеті

Приборлар жасау кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірледі: Намазбаев Т.С., т.ғ.д., профессор, Есенбаев С.Қ., т.ғ.к., доцент, Искаков М.Б., т.ғ.к.

«Приборлар жасау» кафедрасының мәжілісінде талқыланады
«__» _____ 2015ж. №__ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ Муравлев В.К.

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен
мақұлданды

«__» __ 2015ж. №__ хаттама
Төрайымы _____ Капжаппарова Д.У.

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	3/5	30	-	15	45	90	45	135	КЖ

Пәннің сипаттамасы

«Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» пәні таңдау компоненті пәндердің мамандығының модуліне кіреді.

Пәннің мақсаты

«Ақпараттық-өлшеуіш технология» пәні қазіргі уақыт режимінде қорытындыны өлшеу және өңдеу үшін арналған қиындатылған өлшеуіш-ақпараттық жүйелердің жаңа принциптерін оқу, олардың өздігінен диагностикалау және жұмыс жасау барысында сенімді болуын қамтамасыз етуді басты мақсат етіп қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: күрделі көп параметрлі объектілерді зерттеу үшін қазіргі заманғы ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді (АӨЖ), кешендерді және желілерді күрделі объектілерді зерттеу үшін, өлшеуіш тәжірибемен автоматты басқаруда көптеген өлшеулерді жүргізу, соның ішінде ғылыми зерттеулерді жүргізу.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде магистранттар міндетті:

- ағымдағы жай-күйі туралы, даму бағыты және өлшеуіш-ақпараттық және кешендер мен жүйелерді басқару мінсіздігі жайлы;

- өлшеуіш ақпарат алу үшін физикалық әсер жайлы;

білу керек:

- жүйелерді құру принципі тереңдетілген, олардың жұмыс істеу алгоритмдері, мамандандырылған интерфейстар, жобалау негіздері және автономды және желілік нұсқада өлшеуіш жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету;

- АӨЖ құру үшін қазіргі заманғы ақпараттық және бағдарламалық технологияны қолдану ерекшеліктері;

істей алу:

- жүйелердің метрологиялық сипаттамасын анықтау, жүйенің техникалық сенімділігін есептеу, қазіргі заманғы қажет болатын жабдықтарды таңдау;

- АӨЖ жұмысын ұйымдастыру үшін мамандандырылған интерфейстерді

қолдану және бағдарламалық қамтамасыз етуді дамыту;

практикалық дағдыларды меңгеру:

– АӨЖ жүйесімен және жүйелермен жұмыс бойынша, яғни өлшеуіш ақпаратты жинақтау, жіберу, визуализация, сақтау, өңдеу процесін ұйымдастыру үшін өлшеуіш компьютерлік желілерді құру кезінде және АӨЖ негізгі функцияларын өлшеу, бақылау, диагностика және тану функцияларын жүзеге асыру, сонымен қатар оларды ғылыми-педагогикалық қызметте қолдану.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін бакалавр бағдарламасының білімі қажет.

Тұрақты деректемелер

«Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» пәнін оқу кезінде алынған білім келесі пәндерді оқу кезінде қолданылады: Зерттеулер мен сынақтарда жаппай өлшеулер жүргізу, Эталондардағы микропроцессорлы құрылғы, Өлшеуіш құралдар мен эталондарды метрологиялық қамтамасыз ету, Ақпараттық-өлшеуіш жүйелер мен кешендерді жобалауды автоматтандыру, Заманауи эталондар мен прецизионды өлшеуіш құралдары.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар	ОМӨЖ	МӨЖ
1	2	3	4	5	6
1 Қазіргі заманғы ақпараттық және өлшеуіш техника.	2	-	-	3	3
2 Өндірісте, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік жұмыстарда өлшеуіш процесстерді автоматтандыру.	2	-	-	3	3
3 Қазіргі заманғы ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің (АӨЖ) құрылымы. АӨЖ архитектурасы.	2	-	2	3	3
4 АӨЖ объектпен түйісуінің техникалық құралдары.	4	-	4	6	6
5 Өлшеуіш ақпарат алу үшін қолданылатын жаңа	2	-	-	3	3

физикалық әсерлер.					
6 Қазіргі заманғы датчиктер және сигналдарды түрлендіргіштер.	4	-	4	6	6
7 АӨЖ бағдарламалық қамтамасыз ету. Өндірістік компьютерлердің операциондық жүйелері. Бағдарламалық қызмет көрсету. Желілік операционды жүйелер.	4	-	-	6	6
8 Анализ, өлшеуіш ақпаратты көрсету үшін АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.	4	-	2	6	6
9 Жинақтау мен ақпаратты өңдеудің бейімдеу алгоритмдері.	2	-	-	3	3
10 Ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді автоматтандыру жобалау.	2	-	-	3	3
11 Тәжірибелер мен ғылыми зерттеулерді жүргізуді автоматтандыру.	2	-	3	3	3
Қорытынды	30	-	15	45	45

Зертханалық сабақтар тізімі

1 Құрылғыны зерттеу және АӨЖ стандартты интерфейсін қозғалысының принциптерін зерттеу.

2 АӨЖ стандартты интерфейсін басқару құрылғысын зерттеу.

3 АӨЖ қолданылатын шифрлеу және дешифрлеу кодтарының процесстерін оқу. .

4 Тәуелсіз кірістік шаманың өлшеу жүйелерін зерттеу.

5 Статистикалық өлшеуіш жүйелерді зерттеу.

6 АӨЖ өлшеуіш тізбектерін бөгеттерден қорғау әдісін оқу.

7 АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету элементтерін жасау.

Курстық жұмыстың тақырыптары

1 Температура датчигі үшін интерфейс жасау.

2 Басқарылатын электроқозғалтқыш үшін интерфейс жасау.

- 3 Жиілік түрлендіргіш жасау.
- 4 Ақпараттарды жинау бағдарламасын жасау.
- 5 Өлшеуіш ақпаратты өңдеу бағдарламасын жасау.
- 6 Ақпаратты өңдеудің статистикалық бағдарламасын жасау.
- 7 Өлшеуіш ақпаратты жинаудың микропроцессорлы қосымшасын жасау.

МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1 Қазіргі заманғы ақпараттық және өлшеуіш техника
- 2 Өндірісте өлшеуіш процесстерді автоматтандырушы процессті автоматтандыру
- 4 Тәжірибелік жұмыстарда өлшеуіш процесстерді автоматтандыру
- 5 Қазіргі заманғы ақпараттық-өлшеуіш желілердің құрылымы
- 6 АӨЖ объекспен түйісуінің техникалық құралы
- 7 Өлшеуіш ақпарат алу үшін қолданылатын жаңа физикалық әсерлер.
- 8 Қазіргі заманғы датчиктер және сигналдарды түрлендіргіштер
- 9 АӨЖ бағдарламалық қамтамасыз ету
- 10 Өнеркәсіптік компьютерлердің операционды жүйелері
- 11 Бағдарламалық қызмет көрсету
- 12 Желілік операционды жүйелер
- 13 АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету
- 14 Жинақтау мен ақпаратты өңдеудің бейімдеу алгоритмдері
- 15 Тәжірибелерді жүргізуді автоматтандыру
- 16 Ғылыми зерттеулерді жүргізуді автоматтандыру

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	Баллар
1	2	3	4	5	6	7
Дәрістерге қатысу	Дәрістер материалын меңгеру	[1-14], конспектілер дәрістер	15 апта	Ағымдағы	-	
Зертханалық сабақтарға қатысу	Зертханалық жұмыстың әдістемеліктерінің материалын меңгеру	[1-14], зертханалық жұмыстардың ӘН	15 апта	Ағымдағы	-	

Зертханалық жұмыстық қорғау	Жұмысқа дайындалу және қорғау	[1-14]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Дәрістер бойынша МӨЖ бақылау тапсырмалары	Нақты тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1-14]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
ОМӨЖ тақыраптарына жаттығулары	Тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1-14]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Теориялық модуль	Дәрістер тақырыптары бойынша білім тексеру	[1-14]	1 біріккен сағат	Аралық	7,14 апталар	
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	-	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Қорытынды						100

Саясат және рәсімдер

«Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» 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 зертханалық сабақтарды оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.
- 6 Оқу үрдісіне белсенді қатысу.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Джексон Р.Г. Новейшие датчики : учебник-монография: пер. с англ. / Р. Г. Джексон. - М. : Техносфера, 2007. - 380 с
2. Информационно-измерительная техника и электроника : учебник / Г. Г. Раннев [и др.] ; под ред. Г. Г. Раннева. - М. : ACADEMIA, 2006. - 511 с

3. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения : учебное пособие: пер. с укр. / А. Н. Гуржий, Н. И. Поворознюк. - М. : АCADEMIA, 2004. - 266 с
4. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов : учебник / Л. И. Селевцов, А. Л. Селевцов ; - М. : Академия, 2011. - 351 с.
5. Афонский А.А. Электронные измерения в нанотехнологиях и микроэлектронике : монография / А. А. Афонский, В. П. Дьяконов ; под ред. В. П. Дьяконова. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 687 с.
6. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения : учебное пособие: пер. с укр. / А. Н. Гуржий, Н. И. Поворознюк. - М. : АCADEMIA, 2004. - 266 с
7. Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях : справочное издание / А. Ф. Котюк. - М. : Радио и связь : Горячая линия - Телеком, 2006. - 96 с
8. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений : учебник / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 331 с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

9. Кашкаров А.П. Фото- и термодатчики в электронных схемах : научное издание / А. П. Кашкаров. - М. : Альтекс, 2004. - 222 с.
10. Марченко А.Л. Основы преобразования информационных сигналов : учебное пособие / А. Л. Марченко, Е. А. Марченко - М. : Горячая линия - Телеком, 2010. - 287 с.
11. Фрайден Дж. Современные датчики : справочник: пер. с англ. / Дж. Фрайден. - М. : Техносфера, 2005. - 588 с
12. Иванова Г.М. Теплотехнические измерения и приборы : учебник / Г.М. Иванова, Н.Д. Кузнецов, В.С. Чистяков ; - М. : МЭИ, 2007. - 458 с
13. Распопов В.Я. Микромеханические приборы : учебное пособие - М. : Машиностроение, 2007. - 399 с
14. Ратхор Т.С. Цифровые измерения. Методы и схемотехника : учебник-монография: пер. с англ. / Т. С. Ратхор. - М. : Техносфера, 2004. - 370 с

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

АОТ 5303 «Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» пәні бойынша

ВКМК 2 «Бағдарламалық қамтамасыз ету және метрологиялық қамтамасыз
ету» модулі

31.03.2004ж №50 Мемлекеттік баспа лицензиясы

Баспаға жазылған _____ Формат 60x90/16

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

Қарағанды мемлекеттік техникалық университетінің баспасы
100027, Қарағанды, б.Бульвары, 56