

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)**

ZhOU 6310 «Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» пәні бойынша

ООА 4 «Өңдеу және өлшеуді автоматтандыру» 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, Айжамбаева С.Ж., п.ғ.к.

«Приборлар жасау» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Муравлев В.К.

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Төрайымы _____ Капжаппарова Д.У.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Намазбаев Тлеухан Серікбайұлы, т.ғ.д., профессор,

Есенбаев Сәлім Құсайынұлы, т.ғ.к., доцент,

Айжамбаева С.Ж., п.ғ.к.

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					
3	3/5	15	-	30	45	90	45	135	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» пәні таңдау компоненті пәндердің мамандығының модуліне кіреді.

Пәннің мақсаты

«Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» пәні біртекті немесе әртүрлі толып жатқан шамаларды өлшеу және нақты уақыт режимінде олардың нәтижелерін өңдеу үшін арналған күрделі ақпараттық-өлшеуіш жүйелерін құрудың жаңа принциптерін оқыту мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: күрделі көп параметрлі объектілерді зерттеу үшін қазіргі заманғы ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді (АӨЖ), кешендерді және желілерді құру және қолдану әдістерін меңгеру.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде магистранттар міндетті:

- үлкен көлемде, интенсивті режимде немесе ұзақ уақыт мерзімінде өлшеулер орындалатын объектілер, зерттеу жұмыстары, мониторинг жүйелері туралы түсінікке ие болуға;

- үлкен көлемді ақпараттарды сақтау, өңдеу және жинау үшін арналған үлкен өлшеуіш-ақпараттық жүйелерін құру әдістерін және құралдарын білуге;

- оны жүзеге асыру үшін ақпараттық-өлшеуіш жүйелерінің архитектурасын, аппараттарын, бағдарламаларын және бағдарламалық құралдарын таңдай білуге, сонымен қатар мұндай жүйелерді пайдалана білуге;

- өлшеуіш ақпараттарды өңдеу, сақтау, беру, жинау процесін ұйымдастыру үшін АӨЖ толық жүйелері және қосалқы жүйелерімен жұмыс жасау; күрделі АӨЖ диагностикалау, бақылау практикалық дағдыларын меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді меңгеру қажет: Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері, Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құралдары, Ақпараттық-өлшеу технологиялары, Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру, Зияткерлік басқару технологиялары, Ғылыми зерттеулерді, инновациялық қызметті ұйымдастыру, жоспарлау, басқару.

Тұрақты деректемелер

«Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» пәнін оқу кезінде алынған білімдер магистрлік диссертацияны дайындау барысында қолданылады.

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 Үлкен АӨЖ қолданылатын объектілер, зерттеу жұмыстары	1	-	-	3	3
2 Үлкен АӨЖ архитектурасы. Функционалды есептердің ерекшеліктері.	1	-	-	3	3
3 Көп мөлшерлі қорек көздері және уақыт бойынша шек қою кезіндегі біртекті және әртекті ақпараттарды жинау процесінің алгоритмдері	2	-	4	3	3
4 Көп мөлшерлі қорек көздері және уақыт бойынша шек қою кезіндегі біртекті және әртекті ақпараттарды өңдеу процесінің алгоритмдері	2	-	4	3	3
5 Үлкен көлемді ақпараттарды архивтеу және сақтау жүйелеріне қойылатын талаптар	1	-	2	3	3
6 Үлкен АӨЖ аппараттық құралдарына қойылатын талап	1	-	4	3	3
7 Үлкен АӨЖ ақпараттық қамтамасыз етуге қойылатын талап	1	-	2	3	3
8 Үлкен АӨЖ бағдарламалық қамтамасыз етілуіне қойылатын талап	1	-	4	3	3
9 Сынау орталықтарында үлкен АӨЖ қолдану.	1	-	2	4	4
10 Жер экологиясының мониторинг жүйелерінде үлкен АӨЖ қолдану.	1	-	2	4	4
11 Ядролық физика зерттеу орталықтарында үлкен АӨЖ қолдану.	1	-	2	4	4
12 Навигацияда үлкен АӨЖ қолдану.	1	-	2	4	4

13 Геоақпараттық жүйелерде үлкен АӨЖ қолдану.	1	-	2	5	5
БАРЛЫҒЫ	15	-	30	45	45

Зертханалық сабақтар тізімі

- 1 Өлшеуіш ақпараттарды жинаудың тез алгоритмдерін әзірлеу
- 2 Берілген дәлдікті ақпаратты тез өңдеу алгоритмдерін әзірлеу
- 3 МБ-на ақпаратты тез енгізу алгоритмдерін әзірлеу
- 4 МБ-на ақпаратты тез өңдеу алгоритмдерін әзірлеу
- 5 Математикалық статистика пакеттері көмегімен мәліметтерді өңдеу
- 6 Өртүрлі МБ арасындағы ақпарат алмасуды ұйымдастыру
- 7 МБ ақпаратты енгізу және сақтау кезінде ақпаратты сақтау құралдарын әзірлеу
- 8 Өлшеуіш ақпараттардың үлкен динамикалық массивтерін ұйымдастыру

МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1 Приборлар жасаудағы компьютерлік технологиялар
- 2 Бірдеңгейлі АӨЖ
- 3 Көпдеңгейлі АӨЖ
- 4 Тізбекті құрылымды АӨЖ
- 5 Тізбекті құрылымды АӨЖ-де ақпаратты жинаудың автоматтандырылған жүйелері
- 6 Ақпаратты жинаудың адаптивті алгоритмдері
- 7 Өртүрлі құрылымды АӨЖ ақпарат ағындарын есептеу
- 8 Ақпараттық каналдардың өткізу қабілеттерін есептеу
- 9 Біртекті және әртекті өлшеуіш ақпараттарды жинау процестерінің алгоритмдері
- 10 Ақпаратты жинаудың интеллектуалды жүйелері
- 11 Приборлар жасауда өлшеуіш ақпараттарын сақтаудың қазіргі заманғы жүйелері
- 12 Ақпаратты сақтаудың және өңдеудің ақпараттық процестеріндегі компьютерлік технологиялар
- 13 Ақпаратты өңдеудің математикалық әдістері
- 14 Өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу
- 15 Архивтеу принциптері
- 16 Үлестірілген АӨЖ техникалық құралдары
- 17 Бағдарламалардың математикалық пакеттерін қолдану
- 18 Ақпарат көздерінің бастапқылығы
- 19 Ақпарат көздеріне және пакеттеріне бастапқылықты ұсыну алгоритмдері
- 20 Өртүрлі құрылымды АӨЖ ақпараттар ағынын есептеу әдістері
- 21 Ақпараттық каналдардың өткізу қабілетін есептеу әдістері
- 22 Бету кезіндегі ақпаратты қорғау әдістері
- 23 Қабылдау кезіндегі ақпаратты қорғау әдістері

24 Сақтау кезіндегі ақпаратты қорғау әдістері

25 Үлкен АӨЖ қолдану мысалдары

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	[1-23], дәрістер конспектілері	15 апта	Ағымдағы	-	
Зертханалық сабақтарға қатысу	Зертханалық жұмыстың әдістемеліктерінің материалын меңгеру	[1-23], зертханалық жұмыстардың ӘН	15 апта	Ағымдағы	-	
Зертханалық жұмысты қорғау	Жұмысқа дайындалу және қорғау	[1-23]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Дәрістер бойынша МӨЖ бақылау тапсырмалары	Нақты тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1-23]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
ОМӨЖ тақыраптарына жаттығулары	Тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1-23]	15 апта	Ағымдағы	1-15 апталар	
Теориялық модуль	Дәрістер тақырыптары бойынша білім тексеру	[1-23]	1 біріккен сағаттар	Аралық	7,14 апталар	
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Қорытынды						100

Саясат және рәсімдер

«Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» 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. Афонский А.А. Измерительные приборы и массовые электронные измерения: / А. А. Афонский, В. П. Дьяконов; под ред. В. П. Дьяконова. - М.: СОЛОН-Пресс, 2007. - 540 с.
2. Иванов Э.А. Информационно-измерительная техника : учебное пособие / Э. А. Иванов, Ш. А. Бахтаев, М. О. Дулатбаева; - Алматы: АИЭС, 2009. - 86 с
3. Информационно-измерительная техника и электроника : учебник / Г. Г. Раннев [и др.] ; под ред. Г. Г. Раннева. - М.: АCADEMIA, 2006. - 511 с
4. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля: учебное пособие/ К. П. Латышенко, В. М. Володин, У. Умбетов;. - Шымкент: ЮКГУ; М.: МГУИЭ, 2006. - 298 с
5. Кухаркин Е.С. Электрофизика информационных систем. – М.: Выс. шк., 2001. – 671 с.
6. Муқанов Д. Проектирование физического эксперимента и измерительно-информационных систем : учебное пособие - Алматы : б.и., 2003. - 257 с.
7. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений : учебник / Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 331 с
8. Беркут А.И. Системы автоматического контроля технологических параметров: учебное пособие / А. И. Беркут, А. А. Рульнов ;. - М. : МГСУ : АСВ, 2005. - 142 с
9. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения : учебное пособие: пер. с укр. / А. Н. Гуржий, Н. И. Поворознюк. - М. : АCADEMIA, 2004. - 266 с
10. Информационно-измерительная техника и технологии Уч.д/вузов (Калашников В.И., Нефедов С.В., Путилин А.Б.) – М.:Высш. шк., 2002. - 454 с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

11. Джексон Р.Г. Новейшие датчики : учебник-монография: пер. с англ. / Р. Г. Джексон. - М. : Техносфера, 2007. - 380 с.

12. Долгоносов В.Н. Өлшемдерді математикалық өңдеу : оқу В. Н. Долгоносов, О. В. Старостина ; - Қарағанды : ҚарМТУ, 2011. - 108 б.
13. Намазбаев Т.С. Средства измерения и контроля технологических процессов на предприятиях горно-металлургического комплекса : учебное пособие для студентов специальности / Т. С. Намазбаев, С. Х. Есенбаев, В. А. Колесников ; - Караганда : КарГТУ, 2012. - 107 с
14. Ратхор Т.С. Цифровые измерения. Методы и схемотехника : учебник-монография: пер. с англ. / Т. С. Ратхор. - М. : Техносфера, 2004. - 370 с.
15. Ратхор Т.С. Цифровые измерения. АЦП / ЦАП : учебник-монография: пер. с англ. / Т. С. Ратхор. - 2-е изд., доп. - М. : Техносфера, 2006. - 391 с.
16. Пронкин Н.С. Основы метрологии динамических измерений : учебное пособие / Н.С. Пронкин. - М. : Логос, 2003. - 255 с.
17. Гольдштейн Б.С. Интеллектуальные сети: научное издание / Б. С. Гольдштейн, И. М. Ехриель, Р. Д. Рерле. - М. : Радио и связь, 2005. - 500 с.
18. Гаскаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы : Учебник / Д.В. Гаскаров. - М. : Высшая школа, 2003. - 431 с
19. Николайчук О.И. Современные средства автоматизации : Практические решения / О. И. Николайчук. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. - 247 с
20. Применение высокоскоростных систем : научное издание: пер. с англ. / ред. У. Кестер. - М. : Техносфера, 2009. - 365 с.
21. Тартаковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. Уч.для вузов. -М.: Вышш.школа, 2002. – 205с.
22. 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.
23. 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)**

ZhOU 6310 «Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» пәні бойынша

ООА 4 «Өңдеу және өлшеуді автоматтандыру» 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