

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)

ZDOAT 5307 «Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру» пәні бойынша

АОZhTK 3 «АӨЖ техникалық құралдары» модулі

Мамандығы 6M071600 – Приборлар жасау

Ақпараттық технологиялар факультеті

Приборлар жасау кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Оқу жұмыс бағдарламасын әзірлеген: Намазбаев Т.С., т.ғ.д., профессор,
Есенбаев С.Қ., т.ғ.к., доцент, Искаков М.Б., аға оқытушы

«Приборлар жасау» кафедра отырысында талқыланған

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Муравлев В. К.

Ақпараттық технология факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен
мақұлданған

« ____ » _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Төрайымы _____ Капжаппарова Д.У.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

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

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

Искаков Мухамедалим Бегалиевич, аға оқытушы

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					
2	3/5	15	-	30	45	90	45	135	Емтихан, КЖ

Пәннің сипаттамасы

«Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру» пәні элективті пәндер мамандығының модуліне кіреді.

Пәннің мақсаты

«Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру» пәні магистранттардың заманауи техникалық құралдардың көмегімен өлшеуіш ақпаратын алу және түрлендіру түрлерін оқып білу және меңгеру мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Берілген пәнді оқу нәтижесінде магистранттар:

- өлшеу ақпаратының заманауи датчиктерінің техникалық және метрологиялық сипаттамасынан түсінікке ие болу;
- датчиктер мен түрлендіргіштерге енгізілген физикалық принциптерді білу;
- датчиктердің әр типтінің функционалдық тағайындалуын;
- датчиктердің функционалдау тәртібі мен қолдануын;
- критерияларға байланысты датчиктер мен түрлендіргіштерді таңдай алу;
- датчиктер мен түрлендіргіштерді жасап шығару және оларды қолдану;
- датчиктер мен түрлендіргіштерді таңдауда және қолдануда тәжірибелік дағдылауға үйренулері керек.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерден алған білім қолданылады: Ақпараттық-өлшеу технологиялары, Ақпараттық-өлшеуіш техниканың заманауи мәселелері, Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құралдары.

Тұрақты деректемелер

«Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді: Ақпараттық-өлшеуіш жүйелері және кешендерін жобалауды автоматтандыру, Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру, Өндірістік контроллерлер және микропроцессорлар. меңгеру барысында қолданылады.

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 Датчиктердің және өлшеуіш ақпаратты түрлендіргіштердің техникалық сипаттамалары	1	-	-	3	3
2 Датчиктерді функциялаудың физикалық принциптері	1	-	-	3	3
3 Объекттердің қозғалу және қатысу датчигі	1	-	1	3	3
4 Деңгей, орын ауыстыру және күй датчиктері	1	-	3	3	3
5 Жылдамдық және үдеудің датчиктері	1	-	3	3	3
6 Күш және кернеудің датчиктері	1	-	3	3	3
7 Шығын датчигі	1	-	3	3	3
8 Судың құрамы және ылғалдылығының датчиктері	1	-	2	3	3
9 Температура датчигі	1	-	3	3	3
10 Жарық таратушы датчигі	1	-	2	3	3
11 Механикалық кернеу және жақындасу датчиктері	1	-	3	3	3
12 Акустикалық датчиктері	1	-	3	3	3
13 Радиоактивті сәуле шығару датчиктері	1	-	3	3	3
14 Датчиктердің материалдары және әзірлеу технологиясы	1	-	-	3	3
15 Электрлі және электрлі емес түрлендіргіштер	1	-	1	3	3
Барлығы	15	-	30	45	45

Зертханалық сабақтардың тізімі

1 Жылдамдық және үдеу датчиктерінің метрологиялық және техникалық сипаттамаларын оқу

2 Температура датчиктерінің метрологиялық және техникалық сипаттамаларын оқу

3 Механикалық кернеу датчиктерінің метрологиялық және техникалық сипаттамаларын оқу

4 Шығын датчиктерінің метрологиялық және техникалық сипаттамаларын оқу

5 Күш пен кернеу датчиктерінің метрологиялық және техникалық сипаттамаларын оқу

Курстық жұмыстардың тақырыптары

- 1 Деңгей датчигін жасап шығару (макетін жасау)
- 2 Механикалық кернеу датчигін жасап шығару (макетін жасау)
- 3 Жылдамдық датчигін жасап шығару (макетін жасау)
- 4 Үдеу датчигін жасап шығару (макетін жасау)

МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары

- 1 Заманауи датчиктердің техникалық сипаттамалары
- 2 Заманауи датчиктердің метрологиялық сипаттамалары
- 3 Заманауи датчиктердің сенімділік сипаттамалары
- 4 Өлшеуіш ақпаратты түрлендіргіштердің функциялары
- 5 Интеллектуалды датчиктер және түрлендіргіштер
- 6 Құрамдас датчиктер және түрлендіргіштер
- 7 Интегралды датчиктер және түрлендіргіштер
- 8 Температура датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 9 Күш датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 10 Жарықтандыру датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 11 Қатысу датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 12 Қозғалыс датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 13 Жылдамдық датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 14 Үдеу датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 15 Қысым датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 16 Шығын датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 17 Деңгей датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 18 Бағыт датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 19 Су ылғалдылығының датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 20 Тоқ датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 21 Кернеу датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 22 Қуат датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 23 Айналу жылдамдығының датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 24 Үстірт акустикалық толқындар датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер
- 25 ультрадыбыстық толқындар датчигінде қолданылатын физикалық эффектілер

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	Тапсырманың	Ұсынылаты	Орындалу	Бақылау	Тапсыру	Баллда
---------	-------------	-----------	----------	---------	---------	--------

түрі	мақсаты және мазмұны	н әдебиет	ұзақтылығы	түрі	мерзімі	р
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

«Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру» 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 сабақтар 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. : АCADEMIA, 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 Котюк А.Ф. Датчики в современных измерениях : справочное издание / А. Ф. Котюк. - М. : Радио и связь : Горячая линия - Телеком, 2006. - 96 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 Кашкаров А.П. Фото- и термодатчики в электронных схемах : научное издание / А. П. Кашкаров. - М. : Альтекс, 2004. - 222 с.
- 9 Марченко А.Л. Основы преобразования информационных сигналов: учебное пособие / А. Л. Марченко, Е. А. Марченко - М. : Горячая линия - Телеком, 2010. - 287 с.
- 10 Эггинс Б. Химические и биологические сенсоры: учебное пособие: пер. с англ. / Б. Эггинс. - М. : Техносфера, 2005. - 335 с
- 12 Фрайден Дж. Современные датчики: справочник: пер. с англ. / Дж. Фрайден. - М. : Техносфера, 2005. - 588 с

Қосымша әдебиеттер тізімі

- 13 Захаров И.П. Эталоны в области электро-радиоизмерений: Справочное пособие / И. П. Захаров, Ю. Ф. Павленко. - М. : Горячая линия - Телеком, 2008. - 192 с
- 14 Иванова Г.М. Теплотехнические измерения и приборы: учебник / Г.М. Иванова, Н.Д. Кузнецов, В.С. Чистяков ; - М. : МЭИ, 2007. - 458 с
- 15 Распопов В.Я. Микромеханические приборы: учебное пособие - М. : Машиностроение, 2007. - 399 с
- 16 Ратхор Т.С. Цифровые измерения. Методы и схемотехника : учебник-монография: пер. с англ. / Т. С. Ратхор. - М. : Техносфера, 2004. - 370 с
- 17 Температура: теория, практика, эксперимент: справочное издание в 3-х т. / А. М. Беленький [и др.] ; под ред.: А. М. Беленького, В. Г. Лисиенко. - М.: Теплотехник. – 2007 Т. 2 : Измерение температуры в промышленности и энергетике. - М., 2007. - 731 с
- 18 Шарапов В. Пьезоэлектрические датчики: научное издание / В. Шарапов, М. Мусиенко, Е. Шарапова. - М. : Техносфера, 2006. - 628 с

- 19 Волоконно-оптические датчики: пер. с англ. / ред. Э. Удда. - М. : Техносфера, 2008. - 518 с
- 20 Мелешин В.И. Транзисторная преобразовательная техника: монография / В. И. Мелешин. - М. : Техносфера, 2006. - 627 с
- 21 Микросхемы АЦП и ЦАП : справочник. - М.: Додэка - XXI, 2005. - 431 с.
- 22 Нанотехнологии в электронике: монография / под ред. Ю. А. Чаплыгина. - М. : Техносфера, 2005. - 447 с.
- 23 Неволин В.К. Зондовые нанотехнологии в электронике : монография - М. : Техносфера, 2006. - 159 с
- 24 Нұрманов М. Микросхемотехника негіздері: оқулық - Астана : Фолиант, 2008. - 246 б.
- 25 Балдев, Радж. Применения ультразвука: научное издание: пер. с англ. / Р. Балдев, В. Раджендран, П. Паланичами. - М. : Техносфера, 2006. - 575 с
- 26 Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию. /Пер. с япон. М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. -134 с.
- 27 Нанотехнология: физика, процессы, диагностика, приборы. /Под ред. Лучинина В.В., Таирова Ю.М. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.-552 с.
- 28 Драгунов В.П., Неизвестный И.Г., Гридчин В.А. Основы нанoeлектроники: учеб. пособие. М.: Университетская книга; Логос; Физмат-книга, 2006. -496с.
- 29 LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий : учебное пособие / В. К. Батоврин [и др.]. - М. : ДМК Пресс, 2005. - 204 с
- 30 Николайчук О.И. Современные средства автоматизации : Практические решения/О.И.Николайчук. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006. - 247 с.

@

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

ZDOAT 5307 «Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттарды түрлендіру» 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.

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