

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2015 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ТКА 3317 «Технологиялық кешендерді автоматтандыру» пәні
бойынша

5B070200 – «Автоматтандыру және басқару» мамандығының
студенттері үшін

Модуль ТРВАЗh 12 «Технологиялық процестерді басқаратын
автоматтандырылған жүйелер»

Энергетика, автоматика және телекоммуникация факультеті

Өндірістік процестерді автоматтандыру кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:
аға оқытушылары Эм Г.А., Нұрмағамбетова Г.С.

«Өндірістік процестерді автоматтандыру» кафедрасының отырысында
талқыланған

«07» қыркүйек 2015 ж. № 2 хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Брейдо И.В. « ____ » _____ 2015 ж.

Энергетика, автоматика және автоматтандыру факультеттің оқу-әдістемелік
бюросымен мақұлданған

«22» қыркүйек 2015 ж. №1 хаттама

Төрағасы _____ Тенчурина А.Р. « ____ » _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Эм Геннадий Аркадиевич, аға оқытушы, Нұрмағамбетова Гүлмира Сахитқызы, аға оқытушысы.

«Өндірістік процестерді автоматтандыру» кафедрасы ҚарМТУ (Бейбітшілік бульвары, 56), бас корпусында орналасқан, 131 аудитория, байланыс телефоны 56-51-84 (ӨПА кафедрасы).

Семестр	Кредиттер саны (каз.)	Кредиттер саны ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қосылған сағаттар саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
Күндізгі оқыту формасы (4ж.)										
6	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Тесттік жұмыс
Оқыту түрі күндізгі қысқартылған (3ж.)										
3	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Тесттік жұмыс

Пәннің сипаттамасы

«Технологиялық кешендерді автоматтандыру» пәні 5В070200 – «Автоматтандыру және басқару» мамандығының студенттерінің бағдары пәні болып келеді, оқу жобасымен сәйкес пәндердің кәсіптік циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Технологиялық кешендерді автоматтандыру» пәні нақты профессионалдык қызметінде арнайы білім беру, және ептілік, дағдыларына үйрету мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

– түрлі объектілер және процестардың автоматтандыру және басқару жүйелерінің теорияларының және құру әдістерінің физикалық негіздерін беріп үйрету;

– автоматтандыру және басқару жүйелерінің техникалық әдістерінің негізгі даму бағыттарымен таныстыру;

– автоматтандыру және басқару жүйелерінің және өнеркәсіп аспатарды есептеудің, қолданудың тәжірибе дағдыларын беру.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- автоматтандыру және басқару жүйелерінің және өнеркәсіп аспатардын негізгі даму бағыттары туралы, ғылыми-техникалық проблемаларды және олардың даму перспективалары туралы;

- басқару жүйелерің жобалаудын фундаментикалық принциптары туралы түсінікке ие болуға;

- түрлі өнеркәсіп салаларының объектілерінің және процестардын

- автоматтандырылған, автоматты жүйелерінің ұйымдастыру әдістерін білуге;
- автоматтандыру және басқару жүйелерінің әдістерінің перспективаларын және даму тенденцияларын білуге;
 - автоматтандыру және басқару жүйесің жасау кезіндегі програмдық әдістерің білу, амалдарын және аппараттық әдістерінің комплекстауың білуге;
 - техникалық құжаттарын дайындау, ережелерің, амалдарын, әдістерің білуге;
 - автоматтандыру және басқару жүйелерінің анализің жасау білу, жүйенің функционалдық сапасын көтеруін істей білуге;
 - автоматтандыру және басқару жүйелерінің жобалауына, есептеуіне, моделдеуіне керекті электрондық программа пакеттерімен жұмыс істеу білу;
 - автоматтандыру және басқару жүйелеріне өнеркәсіптік аспаптар және әдістерің таңдаудын практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
<p>OE 2208 Өнеркәсіптік электроника</p>	<p>Негізгі электроника элементтері: кедергі, сыйымдылық, термокедергі, тензокедергі, фотоэлектрондық құрылғылар. Негізгі аналогты және цифрлік элементтік базистың микросхемасы: айнымалы және тұрақты күшейткіштер, генераторлар, аналогтық элементтер интегралды операционды күшейткіштер, аралас тізбектер, кодтық түрлендіргіштер, шифратор және дешифраторлар, мультиплексорлар, тұрақты есте сақтағыш құрылғылар, аналогты-цифрлік және цифрлік-аналогты түрлендіргіштер және де басқа цифрлік интегралдық микротізбектер. Қазіргі кездегі техникалық тізбектік мольдеу.</p>
<p>EMZh 2211 Электр механикалық жүйелер</p>	<p>Конструкция, қолдану аясы, электрлік машиналардың қолдану айнымалы және тұрақты тоқта жұмыс істеуі, бірфазалы және үшфазалы трансформаторлар.</p>

Тұрақты деректемелер

«Технологиялық кешендерді автоматтандыру» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді: ТТРОА 4319 «Типтік технологиялық процестерді және өндірістерді автоматтандыру» меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. ТКА –ның типтік құрылымы. ТКА әдістерінің заманға сай күйі және даму перспективалары.	1	-	-	1	1
2 ТКА-ның техникалық әдістері	1	-	-	1	1
3 АТК-ның технологиялық жабдықтарының жұмыс режимдері.	1	-	-	1	1
4 ТК-ның басқару жүйесі	1	-	-	1	1
5 Прокатты және кузнечно-прессолық кешендерінің құрамы және қасиеттері.	1	-	-	1	1
6 Желдеткіш жабдықтарының құрамы және қасиеттері.	1	-	-	1	1
7 Сорапты жабдықтарының құрамы және қасиеттері.	1	-	-	1	1
8 Машина жасаудың АТК-сы	1	-	-	1	1
9 Котельді жабдықтарының АТК-сы	1	-	-	1	1
10 Конвейерлық транспорттың АТК-сы.	1	-	-	1	1
11 Жүк көтергіш машинасының АТК-сы.	1	-	-	1	1
12 Тау-кен өндірісінің АТК-сы.	1	-	-	1	1
13 Металл өндірісінің АТК-сы.	1	-	-	1	1
14 Қалалық шаруашылығының АТК-сы.	1	-	-	1	1
15 Агромәниет өндірісінің АТК-сы.	1	-	-	1	1
16 Зертханалық жұмыс№1	-	-	3	3	3
17 Зертханалық жұмыс№2	-	-	4	4	4
18 Зертханалық жұмыс№3	-	-	4	4	4
19 Зертханалық жұмыс№4	-	-	4	4	4
20 Практикалық жұмыс№1	-	3	-	3	4
21 Практикалық жұмыс№2	-	4	-	4	4
22 Практикалық жұмыс№3	-	4	-	4	4
23 Практикалық жұмыс№4	-	4	-	4	4

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СӨӨЖ	СӨЖ
БАРЛЫҒЫ:	15	15	15	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі

1. ТП АБЖ-ның типтік құрылысы және әдістері.
2. Функционалдық және топологиялық деорталықтау әдістері
3. Автоматтандырудың функционалдық схемалары.
4. ТП АБЖ-ның техникалық әдістерің таңдау.

Зертханалық сабақтардың тізімі

1. Негізгі желдету желдеткіштерінің техникалық автоматтандыру жабдықтары
2. Конвейрдің техникалық автоматтандыру жабдықтары
3. Сутөкпенің техникалық автоматтандыру жабдықтары
4. Газбен қорғалудың технкалық автоматтандыру жабдықтары

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. ТКА-ның даму процесінің шолуы және қазіргі күйі
2. ТП АБЖ-ның қазіргі күйі және даму келешегі
3. Таралған ТП АБЖ-ның негізгі топологиясы
4. Өнеркәсіп телемеханикалық жүйелерінің күйі және даму келешегі
5. Өнеркәсіп телемеханиканың негізгі селекция (таңдау) әдістері
6. Котельная жабдықтарының автоматтандыру әдістерінің қазіргі күйі және даму келешегі
7. Котельная жабдықтарының ТКА-сының типтік конфигурациясы
8. Сорапты жабдықтардың автоматтандыру әдістерінің қазіргі күйі және даму келешегі
9. Сорапты жабдықтардың ТКА-сының типтік конфигурациясы
10. Желдету жабдықтарының автоматтандыру әдістерінің күйі және келешегі
11. Желдету жабдықтардың ТКА жабдықтарының типтік конфигурациясы.
12. Ленталық және скребкалық конвейер реттеу датчиктерінің сыйпаттамасы
13. АБЖ Үзіліссіз конвейерлік желілердің типтік конфигурациясы.
14. Жүк көтеру ТКА жабдығының қазіргі күйі және даму бағыты.
15. Үздіксіз конвейерлік линияларының АСУ типті конфигурациясын баянданыз.
16. Металл өндірісінің ТКА қазіргі күйі туралы және даму келешегі
17. Металл өндірісінің автоматтандыру әдістерін айтыңыз.
18. Роторлы экскаватордың ашық әзірлемесіне негізделген ТКА қазіргі күйі туралы және даму келешегі

19. Жерасты пайдалы қазбалар әзірлемесінің негізделген ТКА қазіргі күйі туралы және даму келешегі

20. Машинажасаудың ТКА қазіргі күйі туралы және даму келешегі

Студенттердің 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 кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Пәні бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
№1 Практикалық жұмыс	Заманға сай технологиялық процестерінің автоматтандырылған жүйелерінің құрастыру принциптерімен және структурасымен таңысу.	[1-4,46-8], Дәрістер, конспектер	3 апта.	Ағымдағы	2 апта	4
№1 Зертханалық жұмыс	Конвейер желілерімен басқару әдістерін және тәсілдерін зерттеу, конвейер транспортының автоматтандыруын және функционалдық қасиеттерін зерттеу.	[1-4, 13] Дәрістер, конспектер	3 апта	Ағымдағы	3 апта	4
№2 Практикалық жұмыс	Деорталық ТП АБЖ-ның негізгі типтерін білу, топологиялық деорталықтың түрімен таңысу және заманға сай ТП АБЖ-ның интерфейстарымен таңысу.	[1-4,46-8], Дәрістер, конспектер	4 апта	Ағымдағы	4 апта	4
№2 Зертханалық жұмыс	Су төкпе жабдықтардың автоматтандыру әдістерімен және тәсілдерімен таңысып зерттеу.	[1-4, 6-8], Дәрістер, конспектер	3 апта	Ағымдағы	5 апта	4
№1 Модуль	Пән бойынша бақылау. Бақылау сұрақтарға жауап беру 1-7 тақырыптар бойынша.	[1-4, 6-9,13-14], Дәрістер, конспектер	1біріккен сағ.	Аралық	5 апта	4

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Баллдар
№3 Практикалық жұмыс	Функционалды схемаларды оқуға үйрету, автоматты түрде өлшеудің, бақылаудың, реттеудің және басқарудың функционалды схемаларын сызу.	[5, 16-17], Дәрістер, конспектер	4 апта	Ағым- дғы	9 апта	4
№3 Зертханалық жұмыс	Шахталардың автоматтандырылған желдету әдістерімен таңысу, шахтаның желдетумен басқаратын функционалды-логикалық структурасымен таңысу.	[4, 12-13], Дәрістер, конспектер	3 апта	Ағым- дағы	10 апта	4
№4 Практикалық жұмыс	Технологиялық процестерімен басқарудың және автоматтандырудың элементтерін, әдістерін таңдаудың негізгі принциптерін оқу.	[2-4, 6, 16], Дәрістер, конспектер	4 апта	Ағым- дағы	11 апта	4
№2 Модуль	Пән бойынша бақылау. Бақылау сұрақтарға жауап беру 8-14 тақырыптар бойынша.	[1-17], Дәрістер, конспектер	1 бірікк ен сағатт ар.	Аралық	14 апта	7
Есеп	Білім бақылауы пән бойынша және істелген СОӨЖ. Реферат жасау, слайд жасау және оны қорғау	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	45 бірікк ен сағатт ар	Ағым- дағы	Апта сайын	14
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 бірікк ен сағатт ар	Қоры тынды	Сессия кезеңін де	40
Барлығы						100

Ескерту - ұсынылған және қосымша әдебиеттердің беті, жақшада көрсетілген номер бетіне сәйкес келеді.

Саясат және рәсімдер

«Технологиялық кешендерді автоматтандыру» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1 Сабаққа кешікпей келуді.
- 2 Себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.
- 3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.
- 5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.
- 6 Оқушы аудиторияда іс тұрысын қарастыру, ол туралы мәліметтер білу.
- 7 Дәріс уақытында дәрісті нақты тындап, арасында әдебиеттермен және де басқа әдіебеттермен қолдану.
- 8 Зертханалық жұмыс істер алдында нақты дайындалып, студенттің жұмысымен танысу, тақырыпты оқу.
- 9 ОСӨЖ-ге дайындалғанда пәннің сәйкес тараптарын оқу, оқытушымен қойылған бақылау сұрақтарға жауап беру.
10. Оқу процесінде белсенді жұмыс істеу.

Қолданылған әдіебеттер тізімі

- 1 Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учебник для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. – М.: Академия, 2012. – 576 с.
- 2 Эм Г.А., Макаренко Н.В., Филатов В.В. Автоматизация технологических комплексов: учеб. пособие. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2012. – 162 с.
- 3 Практикум по автоматизации технологических процессов и производств. Часть 1: Учеб. пособие / И.В. Брейдо, Г.А. Эм, Е.В. Андреев, Д.А. Брюханов. – Караганда, Изд-во КарГТУ, 2009. – 83 с.

Қосымша әдіебеттер тізімі

- 4 Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.П. Белов, О.И. Зементов, А.Е. Козярук и др.; Под ред. В.А. Новикова, Л.М. Чернигова. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 368 с.
- 5 Комплексная автоматизация в машиностроении: учебник / Н.М. Капустин, П.М. Кузнецов, Н.П. Дьяконова; под ред. Н. М. Капустина. – М.: АСАСЕМІА, 2005. – 365 с.
- 6 Родионов В.Д., Терехов В.А., Яковлев В.Б. Технические средства АСУ ТП: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.Б.Яковлева. – М.: Высш.шк., 1989. – 263 с.
- 7 Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления: учебник. – М.: АСАСЕМІА, 2011. – 304 с.

- 8 Автоматизация типовых технологических процессов и установок: Учебник для вузов / А.М. Кобытин, Н.К. Петров, С.Н. Радимов, Н.К. Шапарев. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 320 с.
- 9 Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие для вузов. – М.: Машиностроение, 2007. – 379 с.
- 10 Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике: учебник для студентов вузов. – М.: Изд-во МЭИ, 2007. – 351 с.
- 11 Справочник по автоматизации котельных / Л.М. Файерштейн, Л.С. Эттинген, Г.Г. Гохбойм. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 296 с.
- 12 Электрификация стационарных установок шахт / С.А. Волотковский, Д.К. Крюков, Ю.Т. Разумный и др.; Под ред. Г.Г. Пивняка. – М.: Недра, 1990. – 399 с.
- 13 Толпежников Л.И. Автоматическое управление процессами шахт и рудников: Учебник для ВУЗов. – М.: Недра, 1985. – 352 с.
- 14 Попов В.М. Водоотливные установки: Справ. пособие. – М.: Недра, 1990. – 254 с.
- 15 АСУ ТП в черной металлургии: Учебник для ВУЗов / Г.М. Глинков, В.А. Маковский. – М.: Металлургия, 1999. – 310 с.
- 16 Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / [А.С. Ключев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский, А.А. Ключев]; Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.
- 17 Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля / [А.С. Ключев, Б.В. Глазов, М.Б. Миндин, С.А. Ключев]; Под ред. А.С. Ключева. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 432 с.

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

ТКА 3317 «Технологиялық кешендерді автоматтандыру» пәні бойынша

Модуль ТРВАЗh 12 «Технологиялық процесстерді басқаратын
автоматтандырылған жүйелер»

5B070200 – «Автоматтандыру және басқару» мамандығының
студенттері үшін

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 20__ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____ дана

Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген