

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« _____ » _____ **2015ж.**

ДОКТОРАНТТАРҒА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

EZHKAА 7301 «Электр жабдықтарды қорғау әдістері және амалдары» пәні

ЕТККАД 3 «Электр техникалық кешендерді қорғау әдістері мен диагностика-
сы» модулі

6D071800 «Электр энергетика» мамандығы

Оқыту түрі – күндізгі, ғылыми-педагогикалық

Оқыту траекториясы «Электр техникалық кешендері және оларды қорғау мен
диагностика жасау әдістері»

Энергетика және телекоммуникациялар факультеті

Өндірістік процестерді автоматтандыру кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Докторанттарға арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) т.ғ.д., профессор Брейдо И.В., dr. Ph.D Смагулова К.К., т.ғ.к., доцент Каракулин М.Л. әзірледі.

«Өндірістік процестерді автоматтандыру» кафедрасының мәжілісінде талқыланады

«__» _____ 2015 ж. № __ хаттама

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

Энергетика және телекоммуникациялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

«__» _____ 2015 ж. № __ хаттама

Төрайымы Тенчурина А.Р _____ «__» _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

т.ғ.д., профессор Брейдо И.В., dr. Ph.D Смагулова К.К., т.ғ.к., доцент Каракулин М.Л. Өндірістік процестерді автоматтандыру кафедрасы ҚарМТУ-ң бас корпусында (Бейбітшілік даңғылы, 56), 131, 140 ауд., байланыс телефоны 56-51-84 орналасқан және 4 корпус, 107 аудиториясында орналасқан, байланыс телефоны 56-53-25 (ӨПА кафедрасы).

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны (каз/ECTS)	Сабақтың түрі					ДӨЖ сағ.	Жалпы сағ.саны	Бақылау түрі
		Контакттілі сағ.саны			ОДӨЖ саға.	Барлық сағ.			
		Ауди-тор.	Прак-тик./семи нар.	Зертх.					
2	4/6	60	60	-	60	120	60	180	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Электр жабдықтарды қорғау әдістері және амалдары пәні мамандықтың модульдеріне кіреді (**ЕТККАД 3** Электр техникалық кешендерді қорғау әдістері мен диагностикасы модулі) және кәсіптік пәндеріне кіріп таңдау компоненті (ТК) болып табылады.

Пәннің мақсаты

«Электр жабдықтарды қорғау әдістері және амалдары» пәні шахаталық электр тізбектердің жұмыс режимдері мен ерекшеліктерін білу. Мақсаты шахаталық электр тізбектердің жұмыс режимдері мен ерекшеліктерін білу. Оқшауланған, жерленген нейтральді желесінің ағым токтары туралы түсініктерге үйрету.

Пәннің мазмұны электр қауіпсіздігің қамту мақсаттарында критерийлар, амалдарға үйрету.

Нәтижесі изоляция кедергісін өлшеу амалымен желінің сыйымдылығын және т.б. параметрлерің табу мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

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

Берілген пәнді оқу нәтижесінде докторанттар міндетті:

– электр энергетика жүйелерінің техникалық әдістерінің негізгі даму бағыттары туралы;

- даму бағыттары туралы; өлшеу техникасының ғылыми- техникалар проблемалары туралы; ақпаратты басқару технологияларының даму келешегі туралы; қолданалатын және өңдеу барысындағы өлшеу әдістерінің техникалық сипаттамалары және конструктивті ерекшелері туралы;

- электр энергетика жүйелерінің және өнеркәсіп аспаптардың негізгі даму бағыттары туралы, ғылыми-техникалық проблемаларды және олардың даму перспективаларын *білуге*.
- өнімнің дәлділігін білдіретін автоматтандыру әдістерінің және онымен оперативті басқаруды жасау білу; электр тізбектердің негізгі сипаттамаларын және параметрлерін анықтау білу; автоматтандыру және басқару жүйелерінің жобалауына, есептеуіне, моделдеуіне керекті электрондық программа пакеттерімен *жұмыс істей білуге*.
- автоматтандыру және басқару жүйелеріне өнеркәсіптік аспаптар және әдістерімен *практикалық дағдыларды меңгеруге*.
- электр энергетика жүйелерінің және өнеркәсіп аспаптарды есептеудің, қолдану туралы *құзырлы болуға тиісті*.

Айрықша деректемелер

Осы пәнді оқып меңгеру үшін келесі пәндерді игеруі тиіс: Fiz, Mat(I), Mat(II), ETN (I), ETN (II), «Электр энергетикадағы математикалық есептер мен компьютерлік модельдеу», «Электр механика және электр техникалық құрылғылары».

Тұрақты деректемелер

«Электр жабдықтарды қорғау әдістері және амалдары» пәні докторлық диссертациясын жазған кезде және қорғау кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, с.			
	семинарлар	Зертх.	ОДӨЖ	ДӨЖ
1. Шахталық электр желілердің жұмысы. Шахталық электр желілердің ерекшеліктері.	12	–	12	12
2. Оқшауланған нейтральді электр желісінде ток ағымдары.	12	–	12	12
3. Жұмыс керенуінде оқшауланудың кедергісің өлшеу амалдары.	12	–	12	12
4. Қорғаулардың өлшеуіш және орындауыш элементтері.	12	–	12	12
5. Элементтердің өзін-өзі бақылауын қамтамасыз ететін әдістері.	12	–	12	12
Барлығы:	60	-	60	60

Докторанттардың білімдерін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы үлгерімнің максималдық көрсеткіші аралық бақылау бойынша (60%-ға дейін) және қорытынды аттестация (экзамен) бойынша (40%-ға дейін) және кесте бойынша 100%-ға дейінгі белгіні құрайды.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы Жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Қанағаттанарлық Өте жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Жақсы Қанағаттанарлық Өте жақсы Жақсы
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
F	0	0-49	Қанағаттанарлық

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
Тестілік (жазбаша) сұрау	Теориялық білімді тереңдету және практикалық дағдыларын тексеру	[1], [2], [3], [4], дәрістер конспекті	1 біріккен сағаттар	ағымдағы	7 апта
Тестілік (жазбаша) сұрау	Теориялық білімді тереңдету және практикалық дағдыларын тексеру	[3], [4], [9], [10], [12], [13], [20], [21], дәрістер конспекті	1 біріккен сағаттар	ағымдағы	14 апта
Тестілік (жазбаша) сұрау	Теориялық білімді тереңдету және практикалық дағдыларын тексеру	[3], [5], [7], [9], [10], [15], [18], дәрістер конспекті	1 біріккен сағаттар	аралық	3, 5, 7, 10, 12, 14 апталар
емтихан	Пәннің материалдарын білгендігің тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 біріккен сағаттар	қорытынды	Сессия кезінде

Саясаты және процедуралары

«Электр жабдықтарды қорғау әдістері және амалдары» пәнін оқу барысында келесі ережелерді сақтау керек:

- 1.Сабаққа кешікпеу
- 2.Сабақты себепсіз босатпау, ауырған жағдайда сәйкес медициналық анықтаманы көрсету, басқа жағдайда – түсіндірме жазу.
- 3.Докторанттың міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.
- 4.Күнтізбе графигіне сәйкес барлық бақылау түрлерін тапсыру.
- 5.ОДӨЖ -ге дайындық үстінде сәйкес теоретикалық бөлімді меңгеріп, оқытушының қойған бақылау сұрақтарына жауап беру.
- 6.Оқу үрдісіне белсенді қатысу.
- 7.Курстастар мен оқытушыларға төзімді, ашық, мейірімді болу.

ДӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Тау-кен өндірісінде электр қауіпсіздігіне баға беру.
2. Шахталарада электр апаттарының себептері.
3. Тау-кен өндірісінде электр апаттарының көрсеткіштері.
4. Электр қауіпсіздігіне баға беру және себептерің білу.
5. Электр тогының қауіпсіз мәнінің критерийлары.
6. Адам денсаулығына әсер тигізетін электр тогының қасиеттері.
7. Қорғаудың параметрлерің инженерлік түрінде нормалайтын электр қауіпсіздігінің ең алдыңғы критерийлары.

8. Тау-кен өндірісіндегі инженерлік нормалау және қорғау құрылғыларының параметрлерің таңдау.
9. Инженерлік нормалаудың принциптері.
10. Электр қауіпсіздігінің деңгейлері туралы түсінігі.

Негізгі әдебиеттер тізімі

1. В.С. Дзюбан. Аппараты защиты от токов утечки в шахтных электрических сетях. Москва, «Недра», 1982.
2. Б.М. Ягудаев., Н.Ф. Шишкин. В.В. Назаров. Защита от электропоражения в горной промышленности. Москва, «Недра», 1982.
3. Ю.В. Алексеев, А.А. Рабинович. Краново-металлургические и экскаваторные двигатели постоянного тока. Справочник. Москва, Энергоатомиздат, 1985.
4. Е.Ф.Цапенко., М.И. Мирский, О.В. Сухарев. Горная электротехника. Москва, «Недра», 1986.
5. Фешин Б.Н. Математическое моделирование динамических систем: Учебное пособие. - Караганда: КарГТУ, 1998. - 145с
6. Фешин Б.Н. Автоматизация промышленных установок и технологических комплексов: Уч. пособие по курсовому проектированию. Караганда: КарГТУ, 2000.-100с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

7. Шуп Т. Решение инженерных задач на ЭВМ: Практическое руководство. Пер. с англ. - М.: Мир, 1982. - 238с.
8. Кулаичев А.П. Компьютерный контроль процессов - анализ сигналов. - М.: Информатика и компьютеры, 1999. - 330с
9. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC Программа Electronics Workbench и ее применение. -- М.: "Солон-Р", 2000. - 508с
10. Программный комплекс "Моделирование в технических устройствах" (ПК, МВТУ, версия 2"). Комплект документации МВТУ. - М.: 2000г.
11. Потемкин В.Г. Инструментальные средства MatLAB 5.X. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000. - 336с.
12. Панфилов Д.И., Чепурин И.Н., Миронов В.Н. и др. Электротехника. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях: Практикум на Electronics Workbench: В 2 т./ Под общей редакцией Д.И. Панфилова – Т.1: – М.: ДОДЭКА, 1999.- 304 с.