

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік
УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

**8D07101 – Электр энергетикасы / Электроэнергетика/electric
power**

2021 жылдардың жинағы үшін /для набора 2021 г.г.

**Бағыты - ғылыми және педагогикалық / направление –
научное и педагогическое**

ҚОСТАНАЙ, 2021

Құрастырушылар /Составители:

Кошкин И.В. – Электр энергетикасы кафедрасының меңгерушісі, техника ғылымдарының кандидаты

Кошкин И.В. – заведующий кафедрой электроэнергетики, кандидат технических наук

Koshkin I.V. - Head of the Department of Electric Power Engineering, Candidate of Technical Sciences

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2021.- 14 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2021.- 14 с.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2021-2022 оқу жылында кредиттік технология бойынша оқитын докторанттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для докторантов, обучающихся по кредитной технологии в 2021-2022 уч. году.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, _20__._04_. 2021 ж. №_4_ хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от_20__._04_.2021 г. №_4__

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание

Кіріспе / Введение	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам	5
1 докторантарға арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для докторантов.....	6

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Студент мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Студент эдвайзермен бірлесе отырып, студенттің жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті студенттер! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного/вузовского компонента, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним студент заполняет форму записи студентов на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые студенты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины /Course name	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Электр энергетикалық кешендер мен жүйелерді модельдеу / Моделирование электроэнергетических комплексов и систем /	5	1
Өндірістік механизмдерді және технологиялық кешендерді автоматтандыру/ Автоматизация производ-ственных механизмов и техноло-гических комплексов		
Энергетикалық жүйелер мен кешендердің қазіргі мәселелері/ Современные проблемы энергетичес-ких систем и комплексов /	5	1
Қазіргі заманғы өндірістердің инновациялық электротехнологиялары мен электр жабдықтары/ Инновационные электротехнологии и электрооборудование современных производств		
Электр энергиясын беру және тарату теориясының негіздері / Основы теории передачи и распределения электроэнергии	5	1
Электротехнология процестерін модльдеу негіздері / Основы моделирования процессов электротех-нологии		

2 Элективті пәндер сипаттамасы / Описание элективных дисциплин

Электр энергетикалық кешендер мен жүйелерді модельдеу / Моделирование электроэнергетических комплексов и систем / Modeling of electric power complexes and systems	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Докторанттың энергия жүйелерінің белгіленген режимдерін математикалық сипаттау нысандары, бастапқы ақпаратты тапсыру тәсілдері, сызықты және сызықты емес теңдеулер жүйесін шешу алгоритмдері, энергетиканың оңтайландырылған есептерін шешу алгоритмдері, компьютерлік моделдеудің негіздері мен принциптері туралы білім алуы.	приобретение докторантом знаний, о формах математического описания установившихся режимов энергосистем, способов задания исходной информации, алгоритмов решения систем линейных и нелинейных уравнений, алгоритмах решения оптимизационных задач энергетики, основ и принципов компьютерного моделирования
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
білуі керек: Электротехниканың заңдары; электр жүйелерінің негізгі күштік элементтері; энергия жүйелерінің қалыптасқан режимдерін есептеу туралы жалпы ережелер	должны знать: законы электротехники; основные силовые элементы электрических систем; общие положения о расчетах установившихся режимов энергосистем
меңгеруі керек: Энергожүйе элементтерін алмастыру сұлбаларын құру және олардың параметрлерін есептеу, Кирхгофтың екінші заңының теңдеуінің қарапайым сұлбалары үшін құру	должны уметь составлять схемы замещения элементов энергосистемы и рассчитывать их параметры, составлять для простейших схем уравнения второго закона Кирхгофа
исеруі тиіс: орнатылған және өтпелі режимдердегі қарапайым схемалар үшін Токтар мен кернеулерді есептеу	должны владеть навыками расчета токов и напряжений для простейших схем в установившемся и переходном режимах
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Курстың негізгі ережелері. Матрицалық алгебра элементтері. Сызықты және сызықты емес теңдеулер жүйесін шешудің сандық әдістері. Энергия жүйелерінің қалыптасқан режимдерінің математикалық модельдері және оларды шешу әдістері. Энергетикалық есептерді шешудің оптимизациялық әдістері. Электр жүйелері мен желілері жұмысының сенімділігі есептерін шешу ықтималдығының теориясы. Компьютерлік модельдеу негіздері	Основные положения курса. Элементы матричной алгебры. Численные методы решения систем линейных и нелинейных уравнений. Математические модели установившихся режимов энергосистем и методы их решения. Оптимизационные методы решения энергетических задач. Теория вероятностей решения задач надежности работы электрических систем и сетей. Основы компьютерного моделирования
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертацияны жазу және қорғау	Научно-исследовательская работа докторанта, написание и защита докторской диссертации
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Есимханов С.Б.	Кошкин И.В.

Энергетикалық жүйелер мен кешендердің қазіргі мәселелері / Современные проблемы энергетических систем и комплексов / Modern problems of energy systems and complexes	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Докторанттың терең теориялық білімді және кең дүниетанымды, энергетика, жүйелер мен кешендер саласындағы құзыреттер жүйесін алуы.	Приобретение докторантом глубоких теоретических знаний и широкого кругозора, системы компетенций в области энергетики, систем и комплексов.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
білуі керек: қазақстандық және әлемдік энергетиканың қазіргі жағдайы мен басым бағыттары мен даму бағыттарын; энергетикалық, экологиялық және геосаяси қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі проблемалары.	должны знать: современное состояние и сложившиеся на сегодня тенденции и направления развития казахстанской и мировой энергетики; основные проблемы обеспечения энергетической, экологической и геополитической безопасности.
меңгеруі керек: энергетикалық ресурстардың өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде оларды шешуді жеңілдететін оңтайлы шешімдерді таңдау.	должны уметь выбирать оптимальные решения, которые бы способствовали их решению на всех стадиях жизненного цикла энергоресурса.
игеруі тиіс: электр энергетикасындағы өзекті мәселелер бойынша талдамалық зерттеу жүргізу; облыстың электр энергетикасы мәселелерін талдау дағдылары; электр энергиясын өндіру, беру және тарату бойынша заманауи технологиялар саласындағы ғылыми және инженерлік зерттеулер дағдылары.	должны владеть навыками проведения аналитического исследования по актуальным вопросам электроэнергетики; навыками анализа проблем электроэнергетики региона; навыками проведения научных и инженерных исследований в области современных технологий производства, передачи и распределения электроэнергии.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Республикада қазіргі заманғы электр энергетикасын дамыту шарттары. Электр энергетикасын дамыту кезеңдері мен стратегиясы. Өндіруші қуаттарды дамытудың проблемалары мен болашағы. Электр энергиясын тарату және электр энергиясын тұтынудың даму мәселелері мен болашағы. Электр энергетикасындағы энергия үнемдеу және энергия тиімділігі мәселелері. Баламалы және жаңартылатын энергия көздері. Тарифтер. Электр энергетикасы объектілерінің энергия тиімділігін қамтамасыз ету мәселелері. Электр энергетикасы объектілерінің сенімділігі мәселелері	Условия развития современной электроэнергетики республики. Этапы и стратегия развития электроэнергетики. Проблемы и перспективы развития генерирующих мощностей. Проблемы и перспективы развития электроустановок распределения и потребления электроэнергии. Проблемы энергосбережения и энергоэффективности в электроэнергетике. Альтернативные и возобновляемые источники энергии. Тарифы. Проблемы обеспечения энергоэффективности объектов электроэнергетики. Проблемы надежности объектов электроэнергетики
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертацияны жазу және қорғау	Научно-исследовательская работа докторанта, написание и защита докторской диссертации
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Есимханов С.Б.	Кошкин И.В.

Электр энергиясын беру және тарату теориясының негіздері / Основы теории передачи и распределения электроэнергии / Fundamentals of the theory of transmission and distribution of electricity	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
докторанттың электр энергиясын беру және тарату жүйелерінің құрылысы мен жұмысының физикалық принциптері, электр желілерін есептеу және талдау әдістері туралы терең білімді алуы	приобретение докторантом глубоких знаний по физическим принципам построения и функционирования систем передачи и распределения электрической энергии, методам расчета и анализа электрических сетей
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
білуі керек: электр энергиясын беру және тарату терминологиясын; - негізгі нормативтік құжаттар; электр энергиясын беру және тарату кезіндегі физикалық процестер (P және RE).	должны знать: терминологию по передаче и распределению электрической энергии; - основные нормативные документы; физические процессы при передаче и распределении электроэнергии (П и РЭ).
меңгеруі керек: P және RE желілері элементтерінің параметрлерін есептеу; ашық және қарапайым жабық электр желілерінің жұмыс режимдерін есептеу және талдау; әртүрлі әдістермен электр желілеріндегі қуат пен электр энергиясының шығынын есептеу және азайту.	должны уметь рассчитывать параметры элементов сетей П и РЭ; рассчитывать и анализировать режимы работы разомкнутых и простых замкнутых электрических сетей; рассчитывать и снижать потери мощности и электроэнергии в электрических сетях различными методами.
игеруі тиіс: электр энергиясының сапасын қамтамасыз ететін электр энергиясын тұтыну және тарату жүйелерін есептеу және жобалау	должны владеть навыками расчета и проектирования систем потребления и распределения электроэнергии, обеспечении качества электроэнергии
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Электр қуатын беру және тарату жүйелерінің жалпы сипаттамалары. Тарату және тарату желілері элементтерінің сипаттамалары мен параметрлері. Бір қуат көзі бар ашық электр желілерінің режимдерін есептеу. Екі қуат көзі бар электр желілерінің режимдерін есептеу. Жабық электр желілерінің режимдерін есептеу әдістерінің физикалық негіздері. Электр энергиясын беру және тарату жүйелерін жобалау негіздері. Электр энергиясы жүйесіндегі жиілікті және белсенді қуатты реттеу.	Общая характеристика систем передачи и распределения электроэнергии. Характеристики и параметры элементов сетей передачи и распределения электроэнергии. Расчеты режимов разомкнутых электрических сетей с одним источником питания. Расчеты режимов электрических сетей с двумя источниками питания. Физические основы методов расчета режимов замкнутых электрических сетей. Основы проектирования систем передачи и распределения электрической энергии. Регулирование частоты и активной мощности в электроэнергетической системе.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертацияны жазу және қорғау	Научно-исследовательская работа докторанта, написание и защита докторской диссертации
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Есимханов С.Б.	Кошкин И.В.

Өндірістік механизмдерді және технологиялық кешендерді автоматтандыру/ Автоматизация производственных механизмов и технологических комплексов / Automation of production mechanisms and technological complexes	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
докторанттың заманауи өндірістің технологиялық процестерін автоматтандырудың теориялық және практикалық мәселелері бойынша терең білім алуы	приобретение докторантом глубоких знаний по теоретическим и практическим вопросам автоматизации технологических процессов современного производства
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
білуі керек: өндірістегі автоматика құралдарының мақсаты, жіктелуі, құрылысы және жұмыс істеу принципі; өндірісті автоматты түрде құруды және оны басқаруды ұйымдастыру элементтері; ЭЕМ жалпы құрамы мен құрылымы, ақпараттық процестерді іске асырудың техникалық және бағдарламалық құралдары	должны знать: назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве; элементы организации автоматического построения производства и управления им; общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов
меңгеруі керек: бақылау-өлшеу құралдарының көрсеткіштерін талдау; жабдықтарды, механикаландыру және автоматтандыру құралдарын кәсіби қызметте негізделген таңдау жасау	должны уметь анализировать показания контрольно-измерительных приборов; делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности
игеруі тиіс: қазіргі заманғы өндірістерді автоматтандыру процестерін басқару	должны владеть навыками управления процессами автоматизации современных производств
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Кешенді және ішінара механикаландыру және автоматтандыру. Автоматтандыру құралдарын таңдаудың автоматтандыру нысанын таңдаудың негізділігі. Автоматты құрылғылар және олардың атқаратын функциялары. Автоматика құрылғыларының элементтері. Автоматты әмбебап аспап-реле әрекетінің кинематикалық сұлбалары мен принциптерін оқып үйрену. Алгоритм бойынша машинамен есептерді шешу бағдарламаларын құру. Электромеханикалық және электрогидравликалық басқару. Өндірісті Автоматты дайындаудың заманауи жүйелері. Өртүрлі датчиктермен бақылау жүйелерінің сұлбаларын зерттеу	Основные понятия и определения. Комплексная и частичная механизация и автоматизация. Обоснованность выбора формы автоматизации выбора средств автоматизации. Автоматические устройства и их выполняемые функции. Элементы устройств автоматики. Изучение кинематических схем и принципов действия автоматического универсального прибора - реле. Составление программ решения задач машиной по алгоритму. Электромеханическое и электрогидравлическое управление. Современные системы автоматической подготовки производства. Изучение схем следящих систем с различными датчиками
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертацияны жазу және қорғау	Научно-исследовательская работа докторанта, написание и защита докторской диссертации
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Есимханов С.Б.	Сапа В.Ю.

Электротехнология процестерін модельдеу негіздері / Основы моделирования процессов электротехнологии / Fundamentals of modeling processes of electrotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
докторанттың математикалық және физикалық үлгілеумен байланысты негізгі мәліметтер бойынша терең білім алуы, электр технологиялық процестер мен қондырғыларға қатысты эксперименттік зерттеулер нәтижелерін ұйымдастыру және өңдеу	приобретение докторантом глубоких знаний по основным сведениям, связанных с математическим и физическим моделированием, организации и обработки результатов экспериментальных исследований применительно к электротехнологическим процессам и установкам
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
білуі керек: физикалық және математикалық модельдеу бойынша ғылыми-техникалық ақпараттың негізгі көздері	должны знать: основные источники научно-технической информации по физическому и математическому моделированию
меңгеруі керек: Электротехнологиялық процестер мен қондырғыларды есептеу және үлгілеудің бағдарламалық құралдарын пайдалану, сондай-ақ электр энергиясын түрлендіру процестерінің физикалық, химиялық және экологиялық негіздерін меңгеру үшін физиканың, химияның, экологияның іргелі бөлімдерінің мамандандырылған білімін пайдалану	должны уметь использовать программные средства расчета и моделирования электротехнологических процессов и установок, а также использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения физических, химических и экологических основ процессов преобразования электрической энергии
игеруі тиіс: математикалық және физикалық модельдеу әдістерін қолдану	должны владеть навыками применения методов математического и физического моделирования
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Электртехнология процестері өндіріс. Модельдеу теориясының негізгі ұғымдары мен анықтамалары. Техникадағы математикалық модельдеу әдістері. Физикалық модельдеу әдістері және эксперимент теориясының негіздері. Ұқсастық теориясының негіздері	Процессы электротехнологии производств. Основные понятия и определения теории моделирования. Методы математического моделирования в технике. Методы физического моделирования и основы теории эксперимента. Основы теории подобия
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторлық диссертацияны жазу және қорғау	Научно-исследовательская работа докторанта, написание и защита докторской диссертации
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Есимханов С.Б.	Ибрагимова С.В.