

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

6B07102 – Электр энергетикасы /
6B07102 – Электроэнергетика /
6B07102 – Electric power Engineering

2023 жылдардың жинағы үшін /для набора 2023 г.г.

Қостанай, 2023

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

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, 2023. – 77 б.

Каталог элективных дисциплин. – Қостанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2023. – 77 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: A.Baitursynov KRU, 2023. – 77 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2023 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын бакалаврларға 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 студентов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2023 годов.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for bachelors, studying on credit technology, the set of 2023.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 03.05.2023 ж. № 5 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 03.05.2023 г. № 5

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 03.05.2023 № 5

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам/ Distribution of elective courses by semester.....	5
1 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса/ Elective disciplines for 2nd year students.....	8
2 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса/ Elective disciplines for 3rd year students.....	39
3 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса/ Elective disciplines for 4th year students.....	55

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 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.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам /
Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture	5	3
Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety		
Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы / Этика инклюзивного взаимодействия / Ethics of inclusive interaction		
Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат / Основы научных исследований и академическое письмо / Basics of research and academic writing		
Электрлік сызбалар мен сұлбалар / Электрические чертежи и схемы / Electrical drawings and diagrams	5	3
Инженерлік графика / Инженерная графика / Engineering graphics		
Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік моделдеу / Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике/ Mathematical and computer modeling tasks in the electricity	5	3
Автоматтандырылған жобалау жүйелері / Системы автоматизированного проектирования / Automated projecting systems		
Электрмен жабдықтау негіздері / Основы электроснабжения / Fundamentals of power supply		
Жалпы энергия / Общая энергетика / General energy	6	3
Электр қауіпсіздігі негіздері / Основы электробезопасности / Electrical Safety Basics	5	4
Электр және компьютерлік өлшемдер / Электрические и компьютерные измерения / Electric and computer measurements		
Электр технологиялық қондырғылар / Электротехнологические установки / Electrotechnological installation	5	4
Электрлік және электрондық құрылғылар / Электрические и электронные аппараты / Electrical and electronic devices		
Электртехникалық материалтану / Электротехническое материаловедение/ Electrical Materials	5	4

Жоғары көрнеулі технология / Техника высоких напряжений / High voltage technology		
Электроника және микропроцессорлық техника / Электроника и микропроцессорная техника / Electronics and microprocessor technology	5	5
Зияткерлік және сандық жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные и цифровые системы и технологии / Intelligent and digital systems and technologies		
Электр желілері және жүйелері / Электрические сети и системы / Electrical networks and systems	5	5
Энергетикадағы сандық әдістер / Численные методы в энергетике / Numerical methods in power engineering		
Электр станциялары мен қосалқы станциялар / Электрические станции и подстанции / Power stations and substations	5	5
Тарату құрылғыларының заманауи электр жабдықтары / Современное электрооборудование распределительных устройств / Modern electrical equipment for switchgear		
Электрлендіру жүйелерін жобалау / Проектирование систем электрификации / Designing systems of electrification	6	6
Қалалық ортада және АӨК энергия тұтынуды басқару / Управление энергопотреблением в городской среде и АПК / Energy management in urban environment and agro-industrial complex		
Электр жарықтандыру / Электроосвещение / Electric lightning	5	7
Smart Grid жобалау негіздері / Основы проектирования Smart Grid / Smart Grid Design Basics	6	7
Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау / Проектирование систем электроснабжения / Design of power supply systems		
Автоматтандырылған басқару жүйелері / Системы автоматизированного управления / ERP/MRP systems	6	7
Релелік қорғаныс және автоматика / Релейная защита и автоматика / Relay Protection and Automation		
Электрмен жабдықтау құрылғыларын салу, монтаждау және пайдалану / Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения / Construction, installation and operation of power supply devices	6	7
Электр қондырғыларды монтаждау / Монтаж электроустановок / Installation of electrical		
Электрмен жабдықтау құрылғыларын ұстау / Техническое обслуживание устройств электроснабжения / Maintenance of power supply devices	6	7
Электр жабдықтарды пайдалану және жөндеу / Ремонт и эксплуатация электрооборудования / Repair and maintenance of electrical equipment	5	7
Кәсіпорындардағы экономика және энергоменеджмент / Экономика и энергоменеджмент на предприятиях / Economics and energy management at enterprises		

Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі өтпелі процестер / Переходные процессы в системах электроснабжения / Transient processes in power supply systems	5	7
Энергетикадағы кешенді желілердің киберқауіпсіздігі / Кибербезопасность комплексных сетей в энергетике / Cybersecurity of complex energy networks		

1 2 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective disciplines for 2nd year students

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции	To form a system of legal knowledge and a civil position on combating corruption
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады; – оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды; – нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады; – меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары; – өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану; – білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции; – анализировать события и действия с точки зрения права, – применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; – владеть навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры; – применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции; – знать сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration, as well as the essence, causes and measures to combat corruption; – analyze events and actions from the point of view of law, – apply regulations as well as to strengthen spiritual and moral mechanisms for prevention of corruption; – possess the skills of conducting legal analysis of various documents, skills of improving the anti-corruption culture; – apply legal knowledge against corruption in their life activities; – know the essence of corruption and the reasons for its origin; the measure of moral and legal responsibility for corruption offenses; – to implement the values of moral consciousness and follow moral norms in everyday practice; to work to increase the level of anti-

<p>үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары; – меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасау</p>	<p>за коррупционные правонарушения; – реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной культуры в молодежной среде</p>	<p>corruption culture among young people</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></p>		
<p>Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері. "Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.</p>	<p>Basic concepts and categories of state and law. legal relations. Fundamentals of the Constitutional law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. fundamentals of civil law of the republic of kazakhstan. theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". improvement of socio-economic relations of the kazakh society as a condition for combating corruption. psychological features of the nature of corrupt behavior. formation of an anti-corruption culture. Interaction of the state and public organizations in the fight against corruption.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Байтасова М.Ж.</p>	<p>Аубакирова З.Б.</p>	<p>Аубакирова З.Б.</p>

Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Техносфера мен табиғи экожүйелер қызметіндегі қауіпті және төтенше қауіпті жағдайларда ескерту қабілеттері және экоқорғау ойлауды қалыптастыру	Формирование экозащитного мышления и способности предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы	Formation of eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations in the functioning of natural ecosystems and the technosphere
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – экологияның, тіршілік қауіпсіздігі мен тұрақты дамудың негізгі тұжырымдамаларын, антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын түсіну; – олардың жай-күйінің қауіпті деңгейінің туындауының алдын алу үшін табиғи және техногендік жүйелердің дамуы мен орнықтылығының зерделенген заңдылықтарын қолдану; – іске асырылған және ықтимал қауіптердің теріс әсерін және олардың деңгейлерін, антропогендік қызмет тәуекелдерін бағалау; – техносфераның қауіпсіздігін арттыру бойынша іс - шараларды жоспарлау; – өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, цифрлық және ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларына ие болу 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать основные концепции экологии, безопасности жизнедеятельности, устойчивого развития; социально-экологические последствия антропогенной деятельности; – применять изученные закономерности развития и устойчивости природных и техногенных систем для предупреждения возникновения опасного уровня их состояния; – оценивать негативное воздействие реализованных и потенциальных опасностей и их уровни, риски антропогенной деятельности; – планировать мероприятия по повышению безопасности техносферы; – обладать навыками самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения цифровых и информационно-компьютерных технологий, работы с информацией 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the basic concepts of ecology, life safety, sustainable development; social and environmental consequences of anthropogenic activities; – apply the studied patterns of development and stability of natural and man-made systems to prevent the occurrence of a dangerous level of their condition – assess the negative impact of realized and potential hazards and their levels, risks of anthropogenic activities; – plan measures to improve the safety of the technosphere; – have the skills of independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, the use of digital and information and computer technologies, working with information
---	---	---

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary

Аутэкология. Демэкология. Синэкология.	Аутэкология. Демэкология. Синэкология.	Autecology. Demecology. Synecology.
--	--	-------------------------------------

<p>Биосфера-ноосфералық концепциясы. Табиғи ресурстары және оларды тиімді пайдалану. Қазіргі жаһанды экологиялық және әлеуметтік -экологиялық мәселелер. Қоршаған орта және тұрақты даму. Қазақстан тұрақты даму жолында. Жасыл экономика. Қолайлы тәуекелдің концепциясы. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Төтенше жағдайлар кезіндегі іс-қимылдар реттігі</p>	<p>Биосферно-ноосферная концепция. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Глобальные экологические и социально-экологические проблемы современности. Окружающая среда и устойчивое развитие. Казахстан на пути к устойчивому развитию. Зеленая экономика. Концепция приемлемого риска. Классификация опасных и вредных факторов. Порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Biosphere-noosphere concept. Natural resources and environmental management. Current global environmental problems, current social and environmental problems. Environment and sustainable development. Kazakhstan on the way to sustainable development. Green economy. The concept of acceptable risk. Classification of dangerous and harmful factors. The order of actions in emergency situations.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Хасанова А.И.</p>	<p>Шепелев М.А.</p>	<p>Шепелев М.А.</p>

Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Қоғам мен фирманың әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтары, экономикалық ойлау тәсілі туралы теориялық білімді қалыптастыру	Формирование теоретических знаний о закономерностях социально-экономического развития общества и фирмы, экономического образа мышления	Formation of theoretical knowledge about the patterns of socio-economic development of society and the company, the economic way of thinking
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – заманауи экономиканың, экономикалық категориялардың, тұжырымдамалық аппараттардың микро және макро деңгейлерінде жұмыс істеуінің зерттелген принциптері мен заңдылықтарын қолдану; – экономикалық жағдайды талдау; кәсіпкерлік қызметтің белгілі бір түрінің негізгі процестерін бөліп көрсету; кәсіпкерлік қызметтің жетістігін сипаттау; – бизнес-жоспарларды құру; алынған білімді пайдалы бизнес құру үшін қолдану; – кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешімдер қабылдауға; – кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру және оның тиімділігін бағалау бойынша жұмыс істеу дағдыларына ие болу; күрделі салымдар саласын таңдауды дәлелдей отырып, аргументтер әзірлеу кезінде; кәсіпкерлік қызмет саласында болып жатқан экономикалық құбылыстар мен процестердің мәнін түсінуде; мәліметтерді синтездеу және оларды түсіндіру кезінде компанияның дамуының кейбір мәселелері бойынша 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять изученные принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; – анализировать экономическую ситуацию; выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; – составлять бизнес-планы; применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности; – принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности; – обладать навыками работы в вопросах организации предпринимательской деятельности и оценки ее эффективности; при выработке аргументов, обоснования выбора сферы приложения капитала; в понимании сущности экономических явлений и процессов, происходящих в сфере предпринимательской деятельности; в обобщении данных и их интерпретации для выработки суждения по 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – to apply the studied principles and laws of the functioning of a modern economy, economic categories, conceptual apparatus at the micro and macro levels; – analyze the economic situation; highlight the basic processes of a particular type of entrepreneurial activity; to characterize the success of entrepreneurial activity; – draw up business plans; apply the knowledge gained to build a profitable entrepreneurial activity; – make the right decisions in the field of economic and social management of business activities; – have the skills to work in organizing entrepreneurial activities and assessing its effectiveness; when developing arguments, justifying the choice of the sphere of capital investment; in understanding the essence of economic phenomena and processes occurring in the field of entrepreneurial activity; in the generalization of data and their interpretation to formulate judgments on certain issues of the development of the
---	--	--

тұжырым жасау	отдельным вопросам развития фирмы	company
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
"Экономика негіздері" курсына кіріспе. Қоғамдық өндіріс және оның құрылымы. Қоғамдық шаруашылық нысандары. Экономикалық жүйелердің түрлері және олардың даму заңдылықтары. Капитал. Тізбек және айналым. Нарық: түрлері, құрылымы, модельдері сұраныс пен ұсыныс. Бәсекелестік және монополия. Өндіріс шығындары. Компания қызметін ұйымдастыру және жоспарлау. Мемлекеттік реттеу: мәні, мақсаттары, құралдары. Кәсіпкерлікті қолдаудың әлеуметтік және өңірлік саясаты. Халықаралық экономикалық қатынастар. Фирманың сыртқы экономикалық қызметін реттеу.	Введение в курс «Основы экономики». Общественное производство и его структура. Формы общественного хозяйства. Типы экономических систем и закономерности их развития. Капитал. Кругооборот и оборот. Рынок: виды, структура, модели Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Издержки производства. Организация и планирование деятельности фирмы. Государственное регулирование: сущность, цели, инструменты. Социальная и региональная политика поддержки предпринимательства. Международные экономические отношения. Регулирование внешнеэкономической деятельности фирмы.	Introduction to the course "Fundamentals of Economics". Social production and its structure. Forms of public economy. Types of economic systems and patterns of their development. Capital. Circulation and turnover. Market: types, structure, models of Supply and demand. Competition and monopoly. Production costs. Organization and planning of the company's activities. State regulation: essence, goals, tools. Social and regional policy of entrepreneurship support. International economic relations. Regulation of the company's foreign economic activity.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Ахметжанова Б.К.	Шмидт В.А., Коваль А.П.	Шмидт В.А., Коваль А.П.

Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	Овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	Mastering the methodology and practice of effective management of people's behavior and interaction by effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, the region and the country as a whole
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсіну; – басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолдану; – жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалау; – ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастыру; – тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалау; – іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері	После успешного завершения курса обучающиеся будут – понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; – использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; – критически оценивать личные достоинства и недостатки; – работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; – анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации; – обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей	After successful completion of the course, students will be – understand the essence and methods of the scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management; – use the basic theories of leadership and power to solve management problems; – critically evaluate personal strengths and weaknesses; – work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of the processes of group dynamics and the principles of team formation; – analyze and design interpersonal, group and organizational communications; – possess business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and techniques for studying leadership qualities, technologies for developing leadership abilities
---	--	--

мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болу		
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері.	Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства.	The nature and essence of leadership. Leadership and management. Traditional leadership concepts. Innovative leadership concepts. Groups, teams and team building. Leader development. Leadership in the implementation of changes. Leadership problems.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дамбаулова Г.К.	Дамбаулова Г.К.	Dambaulova G.K.

<i>Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы / Этика инклюзивного взаимодействия / Ethics of inclusive interaction</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттер арасында инклюзивті өзара әрекеттестіктің инклюзивті мәдениеті мен әлеуметтік-психологиялық негіздерін қалыптастыру	Формирование у студентов инклюзивной культуры и социально-психологических основ инклюзивного взаимодействия	Formation of an inclusive culture and socio-psychological foundations of inclusive interaction among students
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – әлеуметтік-психологиялық білімді мүгедек адамдармен қарым-қатынаста қолдану; – жеке құзыреттер қолдану мүгедектермен конструктивті қарым-қатынасты қалыптастыру үшін	После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять социально-психологические знания во взаимодействии с лицами с ОВЗ; – применять личностные компетенции для формирования конструктивного взаимодействия с лицами с ОВЗ	After successful completion of the course, students will be – apply socio-psychological knowledge in interaction with persons with disabilities; – apply personal competencies to form constructive interaction with persons with disabilities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Инклюзия бөлігі ретінде қарым-қатынас этикасы. Инклюзивті өзара әрекеттестіктің психологиялық негіздері. Мүгедектерді оңалту және әлеуметтік-психологиялық бейімдеу мәселелері; коммуникативтік құзыреттілік, өзара әрекет ету этикасы мен мәдениеті, мүгедектерді қабылдау стереотиптерін жеңу және олармен қарым-қатынас кезінде қарым-қатынас кедергілерін жеңу жолдары мен әдістері.	Этика общения как часть инклюзии. Психологические основы инклюзивного взаимодействия. Проблемы реабилитации и социально-психологической адаптации лиц с инвалидностью; коммуникативная компетентность, этика и культура взаимодействия, способы и методы преодоления стереотипов восприятия лиц с инвалидностью и преодоления коммуникативных барьеров при общении с ними.	Ethics of communication as part of inclusion. Psychological foundations of inclusive interaction. Perception of people with disabilities in society and culture. Problems of rehabilitation and socio-psychological adaptation of persons with disabilities; communicative competence, ethics and culture of interaction, ways and methods of overcoming stereotypes of perception of persons with disabilities and overcoming communicative barriers when communicating with them.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Урдабаева Л.Е.	Пархоменко И.А.	Рахматулина А.Р.

<i>Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат/ Основы научных исследований и академическое письмо/ Basics of Research and Academic Writing</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
білім алушылардың арасында ғылым, зерттеудің ғылыми әдістері, ғылыми-оқу және ғылыми жұмыстардың нәтижелерін тіркеу туралы білім жүйесін қалыптастыру	сформировать у обучающихся системы знаний о науке, научных методах исследования, оформления результатов научной и учебно-научной работы	to form a system of knowledge about science, scientific methods of research, registration of the results of scientific and educational and scientific work among those receiving training
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар - ғылымның негізгі ұғымдарын сипаттау және ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру, - ғылыми ақпаратты анықтау және өңдеу, - ғылыми зерттеу әдістерін қолдану, зерттеулер жүргізу және оның нәтижелерін ресімдеу, - студенттік стартаптар үшін қарапайым бизнес-жоспар құру	После успешного завершения курса обучающиеся будут - описывать основные понятия о науке и организацию научных исследований, - определять и обрабатывать научную информацию, применять методы научных исследований, - проводить исследование и оформлять его результаты, - составлять не сложный бизнес-план для студенческих стартапов	After successful completion of the course, students will be - describe the basic concepts of science and the organization of scientific research, - identify and process scientific information, - apply scientific research methods, conduct research and formalize its results, - draw up a simple business plan for student startups
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Ғылым және ғылыми зерттеулердің негізгі ұғымдары, Зерттеуді ақпараттық қамтамасыз ету, Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру, Ғылыми зерттеу әдістемесі, Зерттеудің жалпы ғылыми әдістері, Статистикалық және ықтималдық зерттеу әдістері, Зерттеуде қолданылатын графикалық әдістер, Бақылау нәтижелерін талдау, Эксперименттік зерттеулер, Ұйымдастыру және ғылыми зерттеулерді жүргізу, Ғылыми жұмыс нәтижелерін тіркеу, Курстық және дипломдық жұмыстарды дайындау және қорғау ерекшеліктері, Студенттердің ғылыми жұмыстарын баяндау және ресімдеу тіліне	Основные понятия о науке и научном исследовании, Информационное обеспечение исследований, Организация научных исследований, Методология научных исследований, Общенаучные методы исследования, Статистические и вероятностные методы исследований, Графические методы, используемые в исследованиях, Анализ результатов наблюдений, Экспериментальные исследования, Организация и проведение научных исследований, Оформление результатов научной работы, Особенности подготовки и защиты курсовых и	Basic concepts of science and scientific research, Information support for research, Organization of scientific research, Methodology of scientific research, General scientific methods of research, Statistical and probabilistic research methods, Graphical methods used in research, Analysis of observational results, Experimental research, Organization and conduct of scientific research, Registration of the results of scientific work, Features of the preparation and defense of term papers and theses, Requirements for the language of presentation and design of student scientific papers, Requirements for the development of presentations, Features of the development of

қойылатын талаптар, Баяндама әзірлеуге қойылатын талаптар, Әзірлеу ерекшеліктері. студенттік стартаптар.	дипломных работ, Требования к языку изложения и оформлению студенческих научных работ, Требования к разработке презентаций, Особенности разработки студенческих стартапов.	student startups.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Кайырбаева Г.К.	Годунов В.В.	Godunov V.V.

<i>Электрлік сызбалар мен сұлбалар / Электрические чертежи и схемы / Electrical drawings and diagrams</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттерге электротехникалық құралдардың өз бетімен сұлбалар мен сызбаларды құру және оқу дағдыларын қалыптастыру	Формирование у студентов навыков чтения и самостоятельного составления схем и чертежей электротехнических устройств	Formation of students' reading skills and independent drawing up of diagrams and drawings of electrical devices
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – ESKD негізгі стандарттарын қолдану; кәсіптік қызметте жиі қолданылатын элементтердің шартты графикалық белгілерін; – әр түрлі күрделіліктегі электрлік құжаттамаларды жобалауда қолдану және электрлік	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать основные стандарты ЕСКД; условные графические обозначения наиболее употребляемых элементов, в профессиональной деятельности; – использовать при проектировании электротехническую документацию различной степени сложности и составлять электротехнические чертежи и схемы	After successful completion of the course, students will be – use the basic standards of ESKD; conventional graphic designations of the most used elements in professional activities; – use in the design of electrical documentation of varying degrees of complexity and draw up electrical
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математика I, Физика	Математика I, Физика	Mathematics I, Physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Сызбаларды ЕСКД ережелері бойынша рәсімдеу. Электрқондырғылар сызбалары мен сұлбалардың ортақ мәліметтері. Шартты графикалық белгілеудің құрылу қағидалары. Сұлба түрлері мен үлгілері. Электрқондырғылар сұлбаларының ерекшеліктері. Электрлік сұлбалардағы әріптік - сандық белгіленуі. Электрлік сұлбалардағы тұрақты белгіленуі. Қағидалы электрлік сұлбалар. Орындаудың негізгі ережелері. Электрлік тізбектер мен участкілерді сұлбаларда белгіленуі.	Правила оформления чертежей по ЕСКД. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок. Принципы построения условных графических обозначений. Виды и типы схем. Особенности схем электроустановок. Буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Позиционные обозначения на электрических схемах. Принципиальные электрические схемы. Основные правила выполнения. Обозначение электрических цепей и участков на схемах. Схемы электроустановок с электронной и	Rules for drawing drawings according to the ESCD. General information about drawings and diagrams of electrical installations. Principles of construction of conditional graphic designations. Types and types of schemes. Features of electrical installation schemes. Alphanumeric designations in electrical circuits. Positional designations on electrical circuits. Basic electrical diagrams. Basic rules of execution. Designation of electrical circuits and sections in the diagrams. Diagrams of electrical installations

Электрондық құралдардың электрлік және микроэлектрлік құралдар көмегімен сұлбалары. Қосылу және байланыстыру сұлбалары. Электрондық құралдардың 1000 В-тан жоғары кернеу сұлбалары.	микроэлектронной аппаратурой. Схемы соединений и подключений. Чертежи электрооборудования напряжением свыше 1000 В.	with electronic and microelectronic equipment. Connection diagrams and connections. Drawings of electrical equipment with a voltage over 1000 V.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электрлендіру жүйелерін жобалау	Проектирование систем электрификации	Design of electrification systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Дик А.П.	Dick A.P.

<i>Инженерлік графика / Инженерная графика / Engineering graphics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Графикалық ақпаратты дұрыс қабылдау, өңдеу және ойнату қабілеттерін қалыптастыру	Формирование способностей правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию	Formation of the ability to correctly perceive, process and reproduce graphic information
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – проекциялық сызбаның заңдылықтарын, әдістері мен тәсілдерін қолдану; – практикалық міндеттерді шешу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану; – эксперименттік деректер кестелерінің статистикалық қасиеттерін бағалауды жүргізу	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать законы, методы и приемы проекционного черчения; – применять пакеты прикладных программ для решения практических задач; – проводить оценку статистических свойств таблиц экспериментальных данных	After successful completion of the course, students will be – use the laws, methods and techniques of projection drawing; – apply packages of applied programs to solve practical problems; – to assess the statistical properties of experimental data tables
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математика I, II, Физика	Математика I, II, Физика	Mathematics I, II, Physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Сызудың геометриялық негіздері, сызбаларды ресімдеу. Геометриялық сызу. Проекциялық сызу. Сызба геометриясының негіздері. Машина жасау сызу. Электр техникалық сызбалар мен сызбалар. Компьютерлік кестеге кіріспе. Графикалық жүйелер және компьютерлік графиканың құрылғылары. Графикалық мәліметтерді ұсыну.	Геометрические основы черчения, оформление чертежей. Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии. Машиностроительное черчение. Электротехнические чертежи и схемы. Введение в компьютерную графику. Графические системы и устройства компьютерной графики. Представление графических данных.	Geometric basics of drawing, design of drawings. Geometric drawing. Projection drawing. Fundamentals of descriptive geometry. Mechanical engineering drawing. Electrical drawings and diagrams. Introduction to computer graphics. Graphic systems and computer graphics devices. Representation of graphical data.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электрлендіру жүйелерін жобалау	Проектирование систем электрификации	Design of electrification systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбава Г.А.	Сапа В.Ю.	

<i>Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік моделдеу / Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике / Mathematical and computer modeling tasks in the electricity</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр энергетикасы саласындағы негізгі математикалық есептерді шешу үшін білім мен іскерлікті қалыптастыру: энергия жүйелерінің қалыпты режимдерін есептеу, статистикалық және динамикалық орнықтылықты зерттеу, энергия жүйелерінің режимдерін оңтайландыру және бірқатар басқа	Формирование знаний и умений для решения основных математических задач в области электроэнергетики: расчеты нормальных режимов энергосистем, исследование статистической и динамической устойчивости, оптимизация режимов энергосистем и ряд других	Formation of knowledge and skills for solving basic mathematical problems in the field of electric power: calculations of normal modes of power systems, research of statistical and dynamic stability, optimization of modes of power systems and a number of others
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – кәсіби есептерді шешуде тиісті физикаматематикалық аппаратты, талдау және модельдеу әдістерін, теориялық және эксперименттік зерттеулерді қолдануға қабілетті; – электр желілері мен электрмен жабдықтау жүйелерінің оңтайлы параметрлері мен режимдерін таңдау бойынша оңтайландыру міндеттерін шешеді	После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; – решать оптимизационные задачи по выбору оптимальных параметров и режимов электрических сетей и систем электроснабжения	After successful completion of the course, students will be – are able to apply the appropriate physical and mathematical apparatus, methods of analysis and modeling, theoretical and experimental research in solving professional problems; – to solve optimization problems for the selection of optimal parameters and modes of electrical networks and power supply systems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математика I, II, Физика	Математика I, II, Физика	Mathematics I, II, Physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Курстың негізгі міндеттері. Электр энергетикасы туралы жалпы мәліметтер. Электр энергетикасының практикалық міндеттеріне қатысты сызықтық бағдарламалау. Сызықтық бағдарламалау есептерінің экономикалық-математикалық модельдерін құру. Симплексті шешім әдісі.	Основные задачи курса. Общие сведения об электроэнергетике. Линейное программирование применительно к практическим задачам электроэнергетики. Составление экономико-математических моделей задач линейного программирования. Симплексный метод решения. Графический	The main objectives of the course. General information about the electric power industry. Linear programming applied to practical tasks of the electric power industry. Compilation of economic and mathematical models of linear programming problems. Simplex solution method. A graphical way to

<p>Сызықтық бағдарламалау есептерін шешудің графикалық әдісі. Кері матрицаларды Қос факторлардың көбейтіндісі түрінде ұсыну. Сызықтық бағдарламалаудағы қосарлылық теориясы. Бастапқы тірек жоспарларын табу әдістері. Сызықтық емес бағдарламалау. Динамикалық бағдарламалау. Критериалды бағдарламалау. Электр энергетикасы есептерінде Үкітмалдық теориясы мен математикалық статистиканы қолдану.</p>	<p>способ решения задач линейного программирования. Представление обратных матриц в виде произведения двойных сомножителей. Теория двойственности в линейном программировании. Методы нахождения исходных опорных планов. Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Критериальное программирование. Применение теории вероятностей и математической статистики в электроэнергетических задачах.</p>	<p>solve linear programming problems. Representation of inverse matrices as a product of double multipliers. Duality theory in linear programming. Methods of finding the initial reference plans. Nonlinear programming. Dynamic programming. Criterion programming. Application of probability theory and mathematical statistics in electric power problems.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
<p>Электр және компьютерлік өлшемдер Энергетикадағы сандық әдістер</p>	<p>Электрические и компьютерные измерения Численные методы в энергетике</p>	<p>Electric and computer measurements Numerical methods in power engineering</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
<p>Сарсенбаева Г.А.</p>	<p>Чумаченко С.В.</p>	

<i>Автоматтандырылған жобалау жүйелері / Системы автоматизированного проектирования / Automated projecting systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Пәннің мақсаты технологиялық мақсаттағы автоматтандырылған жобалау жүйелерін әзірлеу негіздері бойынша теориялық білім алу және заманауи АЖЖ-мен практикалық жұмысқа оқыту болып табылады	Целью дисциплины является приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными САПР	The purpose of the discipline is to acquire theoretical knowledge on the basics of the development of computer-aided design systems for technological purposes and training in practical work with modern CAD systems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электр қондырғыларына арналған жабдықты жобалаудың негіздері мен кезендерін пайдалану; – электр қондырғыларының параметрлерін есептеу үшін қолданылатын қолданбалы бағдарламалық пакеттерді қолдану; – электр энергетикасы мәселелерін шешу үшін компьютерлік дизайн әдістерін және CAD жүйелерінің қолданбалы бағдарламаларын қолдану; – электр жүйелерін, объектілері мен қондырғыларын модельдеуге арналған қолданбалы бағдарламалармен жұмыс істеу дағдыларына ие болу	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать основы и этапы проектирования оборудования электроустановок, – применять пакеты прикладных программ, используемые для расчета параметров электроустановок; – применять методы компьютерного проектирования и прикладные программы САД-систем для решения задач электроэнергетики; – обладать навыками работы с прикладными программами моделирования электроэнергетических систем, объектов и установок	After successful completion of the course, students will be – use the basics and stages of designing equipment for electrical installations, – apply application software packages used to calculate the parameters of electrical installations; – to apply methods of computer design and applied programs of CAD-systems to solve problems of the electric power industry; – have skills in working with applied programs for modeling electric power systems, objects and installations
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Математика I, II, Физика	Математика I, II, Физика	Mathematics I, II, Physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Технологиялық процестерді жобалауды автоматтандыру негіздері. Автоматтандырылған жобалау әдістемесі. Өндірісті технологиялық дайындаудың автоматтандырылған жүйесіндегі АЖЖ	Основы автоматизации проектирования технологических процессов. Методология автоматизированного проектирования. Место САПР в автоматизированной системе технологической подготовки производства.	Fundamentals of automation of design of technological processes. Methodology of computer-aided design. The place of CAD in the automated system of technological preparation of production. Methods of

орны. Технологиялық процестерді автоматтандырылған жобалау әдістері. АЖЖ негізгі функциялары мен мақсаты. АЖЖ ішкі жүйелері және оларды қамтамасыз ету құралдары. АЖЖ әзірлеу кезеңдері. Механикалық өңдеудің технологиялық процестерінің АЖЖ. Технологиялық операцияларды жобалауды автоматтандыру. Құрылғыларды жобалауды автоматтандыру. CAD кесу құралдары.	Методы автоматизированного проектирования технологических процессов. Основные функции и назначение САПР. Подсистемы САПР и средства их обеспечения. Стадии разработка САПР. САПР технологических процессов механической обработки. Автоматизация проектирования технологических операций. Автоматизация проектирования приспособлений. САПР режущих инструментов	computer-aided design of technological processes. The main functions and purpose of CAD. CAD subsystems and their support tools. Stages of CAD development. CAD of technological processes of mechanical processing. Automation of design of technological operations. Automation of device design. CAD of cutting tools.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Энергетикадағы сандық әдістер	Численные методы в энергетике	Numerical methods in power engineering
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нурмухамедова Т.К.	Сапа В.Ю.	

<i>Электрмен жабдықтау негіздері / Основы электроснабжения / Fundamentals of power supply</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электрмен жабдықтау негіздері, өнеркәсіптік кәсіпорындардың электрмен жабдықтау жүйелерін құру теориясы мен принциптері бойынша білімді қалыптастыру, Электрмен жабдықтаудың ұтымды схемаларын құрудың және оларды пайдаланудың практикалық дағдыларын алу	Формирование знаний по основам электроснабжения, по теории и принципам построения систем электроснабжения промышленных предприятий, получение практических навыков создания рациональных схем электроснабжения и их эксплуатации	Formation of knowledge on the basics of power supply, on the theory and principles of building power supply systems of industrial enterprises, obtaining practical skills in creating rational power supply schemes and their operation
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – элементтерді есептеуге және таңдауға, сондай-ақ өнеркәсіптік кәсіпорындардың, қалалардың және кәлік жүйелерінің электрмен жабдықтау жүйелерінің оларды әзірлеу және құру процесінде де, оларды пайдалану процесінде де оңтайлы жұмыс режимдерін анықтауға қабілетті; – электрмен жабдықтау жүйелерінің параметрлерін анықтауға дайындық; – энергиямен жабдықтау объектілерінің жұмыс режимдерін есептеу қабілеті	После успешного завершения курса обучающиеся будут – способны рассчитывать и выбирать элементы, а также определять оптимальные режимы работы систем электроснабжения промышленных предприятий, городов и транспортных систем как в процессе их разработки и создания, так в процессе их эксплуатации; – готовность определять параметры систем электроснабжения; – способность рассчитывать режимы работы объектов энергоснабжения	After successful completion of the course, students will be – are able to calculate and select elements, as well as to determine the optimal operating modes of power supply systems of industrial enterprises, cities and transport systems both in the process of their development and creation, and in the process of their operation; – readiness to determine the parameters of power supply systems; – the ability to calculate the modes of operation of power supply facilities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Курстың негізгі ережелері. Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы электр энергиясын қабылдағыштар. Цех ішіндегі электр желілері. Өнеркәсіптік кәсіпорындарды зауытшілік электрмен жабдықтау.	Основные положения курса. Приемники электроэнергии на промышленных предприятиях. Внутрицеховые электрические сети. Внутризаводское электроснабжение промышленных предприятий.	The main provisions of the course. Electric power receivers at industrial enterprises. Intra-shop electrical networks. Intra-factory power supply of industrial enterprises.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр станциялары мен қосалқы станциялар	Электрические станции и подстанции	Power stations and substations
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбава Г.А.	Сапа В.Ю.	

<i>Жалпы энергия / Общая энергетика / General energy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ғылыми білімді қалыптастыру және энергияны алу, беру және түрлендіру процестерінің физикалық мәнін түсіну	Формирование научного знания и понимания физической сути процессов получения, передачи и преобразования энергии	Formation of scientific knowledge and understanding of the physical essence of the processes of receiving, transmitting and converting energy
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – даярлық бейіні бойынша кәсіби міндеттерді шешу үшін жалпы техникалық білімді пайдалануға қабілетті; – энергия ресурстарының көздері, оларды жылу, механикалық және электр энергиясына түрлендіру әдістері туралы базалық білімді меңгереді; – жылу алмасу аппараттарының қарапайым есептеулерін жүргізу және энергетикалық қондырғылардың нақты циклдерінің термодинамикалық тиімділігін бағалайды 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать общетехнические знания для решения профессиональных задач по профилю подготовки; – владеть базовыми знаниями об источниках энергоресурсов, методах их преобразования в тепловую, механическую и электрическую энергию; – производить простейшие расчеты теплообменных аппаратов и оценку термодинамической эффективности действительных циклов энергетических установок 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – are able to use general technical knowledge to solve professional problems in the profile of training; – possess basic knowledge of energy sources, methods of converting them into thermal, mechanical and electrical energy; – to make the simplest calculations of heat exchangers and assess the thermodynamic efficiency of the actual cycles of power plants
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Энергия мен энергияға қатысты жалпы мәселелер. Электр және жылу энергиясын алу тәсілдері. Қазақстанның энергетикалық стратегиясындағы Энергетика. Негізгі термодинамикалық сұрақтар. Бу қазандықтары, олардың схемалары. Жылыту және ыстық сумен жабдықтау. Жылу электр станциялары. Гидроэлектр станциялары. Жаңартылатын энергия көздері. Ресурстарды үнемдейтін технологиялардың әлеуметтік-	Общие вопросы, касающиеся энергии и энергетики. Способы получения электрической и тепловой энергии. Энергетика в энергетической стратегии Казахстана. Основные термодинамические вопросы. Паровые котлы, их схемы. Отопление и горячее водоснабжение. Тепловые электрические станции. Гидроэлектрические станции. Возобновляемые источники энергии. Социально-экологические аспекты ресурсосберегающих технологий.	General issues related to energy and energy. Methods of obtaining electrical and thermal energy. Energy in the energy strategy of Kazakhstan. Basic thermodynamic issues. Steam boilers, their schemes. Heating and hot water supply. Thermal power stations. Hydroelectric power stations. Renewable energy sources. Socio-ecological aspects of resource-saving technologies. Prospects for the development of energy. Energy losses

экологиялық аспектілері. Энергетиканы дамыту перспективалары. Энергияны жоғалту және энергияны үнемдеу мәселелері. Энергетиканың экологиялық аспектілері..	Перспективы развития энергетики. Потери энергии и вопросы энергосбережения. Экологические аспекты энергетики..	and energy saving issues. Environmental aspects of energy..
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр желілері және жүйелері	Электрические сети и системы	Electrical networks and systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нурмухамедова Т.К.	Кошкин И.В.	

Электр қауіпсіздігі негіздері / Основы электробезопасности / Electrical Safety Basics

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Болашақ электрик мамандарының электр қондырғыларда қауіпсіз жұмыс жасау және қызметшілердің электр тогынан зақымдануынан сақтау бойынша шығармашылық шешімдерін қалыптастыру</p>	<p>Формирование у будущих специалистов-электриков, знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать задачи организации безопасной работы в электроустановках и защиты персонала от поражения электрическим током</p>	<p>Formation of knowledge among future electricians, allowing them to independently and creatively solve the tasks of organizing safe work in electrical installations and protecting personnel from electric shock</p>
---	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – қолданыстағы электр қондырғыларына қызмет көрсететін персоналға қойылатын талаптарды қолдану; – электр тогының әсерінен зардап шеккендерге алғашқы көмек көрсету және жасанды тыныс алу және жүрекке тікелей емес массаж жасау</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять требования, предъявляемые к персоналу, обслуживающему действующие электроустановки; – оказывать первую помощь пострадавшим от действия электрического тока и проводить искусственное дыхание и непрямой массаж сердца</p>	<p>After successful completion of the course, students will be – apply the requirements for personnel servicing existing electrical installations;; – be able to provide first aid to victims of electric current and perform artificial respiration and chest compressions</p>
--	--	--

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

<p>Электротехниканың теориялық негіздері I</p>	<p>Теоретические основы электротехники I</p>	<p>Theoretical foundations of electrical engineering I</p>
--	--	--

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary

<p>Электр тогының адамға зияны. Қауіпсіздік шарттарына әсер ететін электр қондырғылардың параметрлері. Электр қауіпсіздік критерийлері. Электр қондырғыларының қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар. Оқшаулау – электр қондырғыларындағы қорғаудың басты құралы. Электр қондырғыларының желі нейтральдарының режимдері және жерлеу жүйелері. Оқшауланған және жерленген нейтральды желілер қауіптерін талдау.</p>	<p>Опасность электрического тока для человека. Параметры электроустановок, влияющие на условия безопасности. Критерии электробезопасности. Общие требования к безопасности электроустановок. Изоляция – главное средство защиты в электроустановках. Режимы нейтрали сети и системы заземления электроустановок. Анализ опасности сетей с изолированной и заземленной нейтралью.</p>	<p>Danger of electric current to humans. Parameters of electrical installations that affect safety conditions. Electrical safety criteria. General requirements for the safety of electrical installations. Insulation is the main means of protection in electrical installations. Neutral modes of the network and grounding systems of electrical installations. Hazard analysis of networks with isolated and grounded neutral.</p>
--	--	---

<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр желілері және жүйелері Электр станциялары мен қосалқы станциялар	Электрические сети и системы Электрические станции и подстанции	Electrical networks and systems Electric stations and substations
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбава Г.А.	Гладов Ю.В.	

<i>Электр және компьютерлік өлшемдер / Электрические и компьютерные измерения / Electric and computer measurements</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Түрлі функциялық күрделіліктің өлшеуіш техникасының құрылыс ұстанымының байқауы, өлшеудің негізгі әдістерін игеру	Изучение принципов построения систем измерительной техники различной функциональной сложности, освоение основных методов измерений	The study of the principles of construction of measuring equipment systems of various functional complexity, the development of basic measurement methods
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – кәсіптік қызметте әртүрлі электрлік өлшеу құралдарының жұмыс істеу принциптерін және құрылысын қолдану; – өлшеу нәтижелерін өңдей алады; электрлік өлшеу тізбектерінің параметрлерін есептеу және дұрыс өлшеу құралдарын таңдау; – өлшеу құралдарымен жұмыс істеуге, электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеуге дайын	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать принципы действия и построения различных электроизмерительных приборов в профессиональной деятельности; – способны обрабатывать результаты измерений; рассчитать параметры электроизмерительных цепей и правильно выбирать средства измерения; – готовы работать с измерительными приборами, измерять электрические и неэлектрические величины	After successful completion of the course, students will be – use the principles of operation and construction of various electrical measuring instruments in professional activities; – able to process measurement results; calculate the parameters of electrical measuring circuits and choose the right measuring instruments; – ready to work with measuring instruments, measure electrical and non-electrical quantities
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электротехниканың теориялық негіздері I Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік моделдеу	Теоретические основы электротехники I Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике	Theoretical foundations of electrical engineering I Mathematical and computer modeling tasks in the electricity
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Өлшеу тәсілдердің сипаттамасы. Физикалық аумақтардың өлшеуіш түрлендірулер. Электрлік аумақтардың өлшеу тәсілдері. Электрлік емес аумақтардың өлшеу тәсілдері. Өлшеу тәсілдеріндегі ақпаратты тіркеу тәсілдері. Ақпараттық өлшеуіш жүйелері.	Введение. Характеристики средств измерений. Измерительные преобразователи физических (электрических и неэлектрических) величин. Средства измерения электрических величин. Средства измерения неэлектрических величин. Средства регистрации информации в средствах измерений. Измерительные информационные системы.	Introduction. Characteristics of measuring instruments. Measuring transducers of physical (electrical and non-electrical) quantities. Means of measuring electrical quantities. Means of measuring non-electrical quantities. Means of registering information in measuring instruments. Measuring information systems.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр желілері және жүйелері Электр станциялары мен қосалқы станциялар	Электрические сети и системы Электрические станции и подстанции	Electrical networks and systems Electric stations and substations
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбава Г.А.	Кошкин И.В.	

<i>Электр технологиялық қондырғылар / Электротехнологические установки / Electrotechnological installation</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттердің әртүрлі электротехнологиялық қондырғыларда, электрмен жабдықтау жүйелерінің құрылғылары мен машиналарында жұмыс істеу дағдысы мен ынтасын қалыптастыру.	Формирование у студентов навыков и усения при работе в различных электротехнологических установках, аппаратх и машинах систем электроснабжения	Formation of students' skills and enthusiasm when working in various electrotechnological installations, devices and machines of power supply systems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – кәсіби қызметте электр қондырғыларын есептеу әдістемесін, қондырғылардың құрылымы мен жұмыс принципін қолдану; – электротехникалық қондырғыларды жобалау, монтаждау және жөндейді	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать методику расчета электротехнических установок, конструкцию и принцип действия установок в профессиональной деятельности; – проектировать, монтировать и производить ремонт электротехнических установок	After successful completion of the course, students will be – use the methodology for calculating electrical installations, the design and principle of operation of installations in professional activities;; – to design, install and repair electrical installations
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Электротехниканың теориялық негіздері I	Теоретические основы электротехники I	Theoretical foundations of electrical engineering I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кедергілік электрпештері. Индукциондық қызудың физика-химиялық негіздері. Диэлектрлік қызудың физика-химиялық негіздері. Түйістік дәнекерлеуді орнату. Доғалық қызуды орнату. Электрдоғалық бағананың негізгі заңдылықтары. Электрдоғалық пештер. Вакуумдық пештердің пайдалану облысы және құрылысы. Электронды-сәулелік қызуды. Оптикалық кванттық. Электрохимиялық процестер.	Электрические печи сопротивления. Физико-технические основы индукционного нагрева. Физические основы диэлектрического нагрева. Установки контактной сварки. Установки дугового нагрева. Основные закономерности электродугового столба. Электродуговые печи. Области применения и устройство вакуумных дуговых печей. Установки электронно-лучевого нагрева. Оптические квантовые генераторы. Электрохимические процессы.	Electric resistance furnaces. Physical and technical basics of induction heating. Physical bases of dielectric heating. Contact welding installations. Arc heating installations. The basic laws of the electric arc column. Electric arc furnaces. Areas of application and device of vacuum arc furnaces. Installations of electron beam heating. Optical quantum generators. Electrochemical processes.
<i>Постпреквизиттері / Постпреквизиты / Postrequisites</i>		
Қалалық ортада және АӨК энергия тұтынуды басқару	Управление энергопотреблением в городской среде и АПК	Energy management in urban environment and agro-industrial complex
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нурмухамедова Т.К.	Ибрагимова С.В.	

<i>Электрлік және электрондық құрылғылар / Электрические и электронные аппараты / Electrical and electronic devices</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Жұмыс режимдерін басқару, электр және электр энергетикалық жүйелердің параметрлерін қорғау және реттеу құралы ретінде электр және электрондық құрылғылар туралы білімді қалыптастыру; электр және электрондық құрылғыларды жобалау және есептеу дағдылары.	Формирование знаний об электрических и электронных аппаратах, как средств управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; навыков проектирования и расчета электрических и электронных аппаратов.	Formation of knowledge about electrical and electronic devices, as a means of controlling the operating modes, protecting and regulating the parameters of electrical and electrical power systems; skills in the design and calculation of electrical and electronic devices.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – заманауи технологиялық процестер мен электр техникалық жабдықта қолданылатын электрлік және электрондық аппараттарды пайдалануды таңдау және талдайды; – негізгі жабдықтардың, екінші реттік тізбектердің, қорғау және автоматика құрылғыларының схемалары мен элементтерін талдайды, жобалайды және есептейді электр энергетикалық объектілер, әртүрлі мақсаттағы электр энергетикалық қондырғылардың жұмыс режимдерін реттейді	После успешного завершения курса обучающиеся будут – выбирать и анализировать использование электрических и электронных аппаратов, применяемых в современных технологических процессах и электротехническом оборудовании; – анализировать, проектировать и рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, режимов работы электроэнергетических установок различного назначения	After successful completion of the course, students will be – select and analyze the use of electrical and electronic devices used in modern technological processes and electrical equipment; – analyze, design and calculate circuits and elements of the main equipment, secondary circuits, protection and automation devices electric power facilities, operating modes of power plants for various purposes
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электротехниканың теориялық негіздері I	Теоретические основы электротехники I	Theoretical foundations of electrical engineering I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Электрлік аппараттардың негізгі теориялары. Негізгі ережелер. Электрлік түйіспелер. Түйіспелерге арналған материал. Түйісу және ажырату кезіндегі түйіспелердің тозуы. Электрлік доға. Электрлік доғаны	Основы теории электрических аппаратов. Основные положения. Электрические контакты. Материал для контактов. Износ контактов при замыкании и размыкании. Электрическая дуга. Способы гашения электрической дуги.	Fundamentals of the theory of electrical devices. The main provisions. Electrical contacts. Material for contacts. Contact wear during closing and opening. Electric arc. Methods of extinguishing an electric arc.

сөндіру әдістері. Электрмагниттер. Электрлік аппараттардың және олардың бөліктерінің қыздырылуы мен салқындатуын есептеудің қарапайым әдістері.Био-Савар-Лаплас заңын қолданумен электр динамикалық әсерлерді есептеу. Басқару аппараттары. Электр реле. Контактсыз электр аппараттары.	Электромагниты. Простейшие методы расчета нагрева и охлаждения электрических аппаратов и их частей. Расчет электродинамических усилий с использованием закона Био-Савара-Лапласа.). Аппараты управления. Электрические реле. Бесконтактные электрические аппараты.	Electromagnets. The simplest methods for calculating heating and cooling of electrical devices and their parts. Calculation of electrodynamic forces using the Bio-Savard-Laplace law.). Control devices. Electrical relays. Contactless electrical devices.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр желілері және жүйелері	Электрические сети и системы	Electrical networks and systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нурмухамедова Т.К.	Ибрагимова С В.	

<i>Электртехникалық материалтану / Электротехническое материаловедение / Electrical Materials</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр энергетикасы және электр техникасы құрылғыларында қолданылатын негізгі электр материалдары бойынша білім кешенін қалыптастыру, олардың жұмыс жағдайлары мен электр энергетикасы мен электр құрылғыларының қажетті параметрлері негізінде материалдарды дұрыс таңдау дағдыларын қалыптастыру.	Формирование комплекса знаний по основным электротехническим материалам, применяемых в устройствах электроэнергетики и электротехники, навыкам правильного выбора материалов, исходя из условий их работы и желаемых параметров электроэнергетических и электротехнических устройств.	Formation of a complex of knowledge on the main electrical materials used in devices of the electric power industry and electrical engineering, the skills of the correct choice of materials, based on the conditions of their work and the desired parameters of electrical power and electrical devices.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электр қондырғылары материалдарындағы механикалық, жылу, электр және магниттік құбылыстарды қолдану; – осы құбылыстарды сипаттайтын шамалар және олар бағынатын заңдарды табиғатты ғылыми тану әдістерін таниды; – электр техникалық материалдармен бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін сипаттайды және түсіндіреді; – өлшеу құралдарын пайдаланады; электр техникалық құрылғылардың әрекет ету принциптерін түсіндіреді	После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять механические, тепловые, электрические и магнитные явления в материалах электроустановок; величины, характеризующие эти явления; законы, которым они подчиняются; методы научного познания природы; – описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов с электротехническими материалами; – использовать измерительные приборы; применять полученные знания для объяснения принципов действия электротехнических устройств; для решения технических задач	After successful completion of the course, students will be – apply the mechanical, thermal, electrical and magnetic phenomena in the materials of electrical installations; quantities characterizing these phenomena; the laws to which they obey; methods of scientific knowledge of nature; – describe and explain the results of observations and experiments with electrical materials; – use measuring instruments; apply the knowledge gained to explain the principles of operation of electrical devices; for solving technical problems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электротехниканың теориялық негіздері I	Теоретические основы электротехники I	Theoretical foundations of electrical engineering I
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Электртехникалық материалдардың классификациясы. Диэлектрик материалдар және	Основные понятия. Физические процессы в диэлектрических материалах. Электроизоляционные	Basic concepts. Physical processes in dielectric materials. Electrical insulation

олардағы поляризация; Электрөткізгіштік және диэлектриктердегі шығындар. Диэлектриктердің ойылуы. Магниттік материалдар.	материалы. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.	materials. Conductor materials. Semiconductor materials. Magnetic materials.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Релелік қорғаныс және автоматика	Релейная защита и автоматика	Relay Protection and Automation
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нурмухамедова Т.К.	Ибрагимова С.В.	

Жоғары көрнеулі технология / Техника высоких напряжений / High voltage technology

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Пән күшті электр өрістерінің әсерінен диэлектрлік ортада болатын процестер, жоғары вольтты электр жабдығының оқшаулауының түрлері, класстары мен жұмыс істеу принциптері, жоғары кернеуде өлшеу әдістері мен құрылғылары туралы, электр желілеріндегі асқын кернеулердің пайда болуының физикалық негіздері мен оларды азайту әдістері туралы білім мен дағдылардың тұрақты жүйесін қалыптастырады</p>	<p>Дисциплина формирует устойчивую систему знаний и навыков о процессах, происходящих в диэлектрических средах под воздействием сильных электрических полей, видах, классах и принципах функционирования изоляции высоковольтного электрооборудования, методах и устройствах измерения на высоком напряжении, физических основ появления перенапряжений в электрических сетях и методы их снижения</p>	<p>The discipline forms a stable system of knowledge and skills about the processes occurring in dielectric media under the influence of strong electric fields, types, classes and principles of operation of the insulation of high-voltage electrical equipment, methods and devices for measuring at high voltage, the physical basis for the appearance of overvoltages in electrical networks and methods for their reduction</p>
---	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – кәсіби қызметте жоғары вольтты жабдықты оқшаулау ерекшеліктерін және күшті электр өрісінің әсерінен, асқын кернеуден пайда болатын құбылыстарды және олардан қорғауды, жоғары кернеуді алу және өлшеу әдістерін пайдалану; – электр желілеріндегі толқындық процестерді талдау, жоғары вольтты электр жабдықтарының қорғаныс элементтерін есептеу және таңдау; – жоғары вольтты жабдықтың қорғаныс элементтерін таңдауды орындау, жоғары вольтты сынау жабдықтарымен жұмыс істеу. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать в профессиональной деятельности особенности изоляции высоковольтного оборудования и явлений, возникающих при воздействии на него сильных электрических полей, перенапряжений, и защиты от них, способов получения и измерения высоких напряжений; – анализировать волновые процессы в линиях электропередачи, расчета и выбора элементов защиты высоковольтного электрооборудования; – выполнять подбор элементов защиты высоковольтного оборудования, работать с высоковольтным испытательным оборудованием. 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – use in professional activities the features of isolation of high-voltage equipment and phenomena that occur when it is exposed to strong electric fields, overvoltages, and protection against them, methods for obtaining and measuring high voltages; – analyze wave processes in power lines, calculation and selection of protection elements of high-voltage electrical equipment; – fulfill the selection of protection elements of high-voltage equipment, work with high-voltage test equipment.
---	---	--

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

<p>Электротехниканың теориялық негіздері I</p>	<p>Теоретические основы электротехники I</p>	<p>Theoretical foundations of electrical engineering I</p>
--	--	--

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Электр энергетикасы объектілерінің жай-күйінің жалпы мәселелері: кернеу кластары, бейтарап жерге қосу жүйелері, асқын кернеулердің түрлері және олардан қорғау, электр қондырғыларындағы оқшаулаудың рұқсат етілген деңгейлері, оқшаулауды үйлестіру. Біртекті электр өрісіндегі разрядтың дамуы кезіндегі физикалық процестер. Сыртқы оқшаулаудың жалпы сипаттамасы. Оқшаулағыштың құрғақ және ылғалды бетіндегі диэлектрлік разряд ретіндегі атмосфералық ауа. Корона разряды. Ішкі оқшаулаудың жалпы қасиеттері. Электр өрістерін реттеу жолдары. Ішкі оқшаулаудағы газ қоспаларындағы ішінара разрядтар. № вентильдік разрядтауыштар мен разрядтағыштардың құрылысы мен жұмыс принципі.</p>	<p>Общие вопросы состояния электроэнергетических объектов: классы напряжений, системы заземления нейтралей, виды перенапряжений и защиты от них, допустимые уровни изоляции в электроустановках, координация изоляции. Физические процессы при развитии разряда в однородном электрическом поле. Общая характеристика внешней изоляции. Атмосферный воздух как диэлектрик Разряд по сухой и увлажненной поверхности изолятора. Коронный разряд. Общие свойства внутренней изоляции. Способы регулирования электрических полей. Частичные разряды в газовых включениях во внутренней изоляции. Устройство и принцип работы вентильных разрядников и ограничителей перенапряжений</p>	<p>General issues of the state of electric power facilities: voltage classes, neutral grounding systems, types of surges and protection against them, permissible insulation levels in electrical installations, insulation coordination. Physical processes during the development of a discharge in a uniform electric field. General characteristics of external insulation. Atmospheric air as a dielectric Discharge on a dry and wet surface of an insulator. Corona discharge. General properties of internal insulation. Ways to regulate electric fields. Partial discharges in gas inclusions in internal insulation. The device and principle of operation of valve arresters and surge arresters</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Сапа В.Ю.	

2 3 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective disciplines for 3rd year students

<i>Электроника және микропроцессорлық техника / Электроника и микропроцессорная техника / Electronics and microprocessor technology</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттерде электрондық құрылғылар мен микропроцессорлық жүйелердің жұмыс істеу принциптері мен сипаттамалары бойынша білім кешенін, электрондық схемалардың параметрлерін өлшеу, электронды құрылғылар мен жабдықтарды қолдану дағдыларын қалыптастыру.	Формирование у студентов комплекса знаний по принципам работы и характеристикам электронных приборов и микропроцессорных систем, навыков производства измерений параметров электронных схем, пользованию электронными приборами, оборудованием.	Formation in students of a complex of knowledge on the principles of operation and characteristics of electronic devices and microprocessor systems, skills in measuring the parameters of electronic circuits, using electronic devices and equipment.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электрондық құрылғыларды құру принциптерін және олардың жұмыс режимдерін пайдалану; – күшейткіштердің, түрлендіргіштердің және микропроцессорлық құрылымдардың әртүрлі тізбектерін құрыңыз	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать принципы построения электронных устройств и режимы их работы; – строить различные схемы усилителей, преобразовательных устройств и микропроцессорных структур	After successful completion of the course, students will be – use the principles of building electronic devices and modes of their operation; – to build various circuits of amplifiers, converting devices and microprocessor structures
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электротехниканың теориялық негіздері I, II	Теоретические основы электротехники I, II	Theoretical foundations of electrical engineering I, II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жартылай өткізгіш диодтар. Жартылай өткізгіш диодтардың сипаттамалары және параметрлері. Жартылай өткізгіш диодтардың түрлері. Биполярлы транзисторлар. Өрістік транзисторлар. Тиристорлар. Оптоэлектронды құралдар.	Полупроводниковые диоды. Характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Разновидности полупроводниковых диодов. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Интегральные микросхемы. Цифровые	Жартылай өткізгіш диодтар. Жартылай өткізгіш диодтардың сипаттамалары мен параметрлері. Жартылай өткізгіш диодтардың түрлері. Биполярлық транзисторлар. Өріс транзисторлары. Тиристорлар. Оптоэлектрондық аспаптар.

Интегралды микросхемалар. Сандық интегралды микросхемалар. Аналогты интегралты микросхемалар. Күшейткіштер. Операционалды нығайтқыш (ОН). Импульстік және сандық құралдар. Электрондық кілт. Негізгі логикалық операциялар және оларды жүзеге асыру схемалары. Триггерлер. Түрлендіргіштік құралдар. Аналогтық-сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіштер.	интегральные микросхемы. Аналоговые интегральные микросхемы. Усилители. Операционный усилитель (ОУ). Импульсные и цифровые устройства. Электронный ключ. Основные логические операции и их схемная реализация. Триггеры. Преобразовательные устройства. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.	Интегралдық микросхемалар. Сандық интегралды схемалар. Аналогты интегралды схемалар. Күшейткіштер. Операциялық күшейткіш (ou). Импульсті және сандық құрылғылар. Электрондық кілт. Негізгі логикалық операциялар және оларды схемалық іске асыру. Триггерлер. Түрлендіргіш құрылғылар. Аналогты-сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіштер.
<i>Postrekvizumneri / Postrekvizumy / Postrequisites</i>		
Smart Grid жобалау негіздері, Релелік қорғаныс және автоматика	Основы проектирования Smart Grid, Релейная защита и автоматика	Smart Grid Design Basics, Relay Protection and Automation
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Чумаченко С.В.	

<i>Зияткерлік және сандық жүйелер мен технологиялар / Интеллектуальные и цифровые системы и технологии / Intelligent and digital systems and technologies</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Жасанды интеллект (АИ) жүйелері және шешімдер қабылдау (PR) саласындағы білім кешенін, әртүрлі пәндік салаларға: энергетика және электротехникаға арналған интеллектуалды жүйелерді (АЖ) жобалауға арналған бағдарламалық құралдарды пайдалану дағдыларын қалыптастыру.	Формирование комплекса знаний в области систем искусственного интеллекта (ИИ) и принятия решений (ПР), навыки по использованию программных средств конструирования интеллектуальных систем (ИС) для различных предметных областей: энергетики и электротехники.	Formation of a complex of knowledge in the field of artificial intelligence (AI) systems and decision making (PR), skills in using software tools for designing intelligent systems (IS) for various subject areas: energy and electrical engineering.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – қолданбалы интеллектуалды жүйелер мен шешімдерді қолдау жүйелерінің құрылысы мен жұмысының теориялық негіздерін пайдалану; – заманауи қолданбалы интеллектуалдық жүйелер мен шешімдерді қолдау жүйелерін қолдану; – объектілердің күйін бағалау және болжау мәселелерін шешу үшін интеллектуалды жүйелерді қолдану	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать теоретические основы построения и функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений; – применять современные прикладные интеллектуальные системы и системы поддержки принятия решений; – применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов	After successful completion of the course, students will be – use the theoretical foundations of the construction and functioning of applied intelligent systems and decision support systems; – apply modern applied intellectual systems and decision support systems; – apply intelligent systems to solve problems of assessing and predicting the state of objects
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электротехниканың теориялық негіздері I, II	Теоретические основы электротехники I, II	Theoretical foundations of electrical engineering I, II
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Зияткерлік жүйелер мен сандық технологияларға кіріспе. Жасанды интеллекттің негізгі түсініктері мен негізгі бағыттары. Жасанды интеллекттің даму кезеңдері және негізгі бағыттары. Зияткерлік жүйелердегі білімді формализациялау.	Введение в интеллектуальные системы и цифровые технологии. Базовые понятия и основные направления искусственного интеллекта. Этапы развития и основные направления искусственного интеллекта. Формализация знаний в интеллектуальных	Introduction to intelligent systems and Digital technologies. Basic concepts and main directions of artificial intelligence. Stages of development and main directions of artificial intelligence. Formalization of knowledge in intelligent systems. Modeling of information processing processes for

Шешім қабылдау үшін ақпаратты өңдеу процестерін модельдеу. Приобретение знаний. Білім алудың практикалық әдістері. Анық емес логика. Сараптамалық жүйелер. Нейрондық желілер.	системах. Моделирование процессов обработки информации для принятия решений. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний. Нечеткая логика. Экспертные системы. Нейронные сети.	decision-making. Acquisition of knowledge. Practical methods of knowledge extraction. Fuzzy logic. Expert systems. Neural networks.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Smart Grid жобалау негіздері	Основы проектирования Smart Grid	Smart Grid Design Basics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Чумаченко С.В.	

Электр желілері және жүйелері / Электрические сети и системы / Electrical networks and systems

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Студенттерде электр энергиясын өндіру, беру және тарату кезінде электр энергетикалық жүйелер мен желілерде болатын процестердің физикасы туралы, электр энергетикалық жүйелерді құру және олардың режимдерін басқару заңдылықтары туралы, сапасын қамтамасыз ету туралы білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру; электрмен жабдықтау жүйелерінің жұмыс режимдерінің сенімділігі мен тиімділігі.</p>	<p>Формирование у студентов комплекса знаний и навыков о физике процессов, протекающих в электроэнергетических системах и сетях при генерации, передаче и распределении электроэнергии, о законах построения электроэнергетических систем и управления их режимами, об обеспечении качества, надежности и экономичности режимов работы систем электроснабжения.</p>	<p>Formation in students of a complex of knowledge and skills about the physics of processes occurring in electric power systems and networks in the generation, transmission and distribution of electricity, on the laws of building electric power systems and managing their modes, on ensuring the quality, reliability and efficiency of the modes of operation of power supply systems.</p>
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – әуе және кабельді ЭБЖ құрылымдық ерекшеліктерін түсінеді; – электр энергетикалық және электр техникалық объектілер мен жүйелердің және оларда болып жатқан процестердің негізгі параметрлерін өлшеу үшін техникалық құралдарды пайдалану қабілетіне ие болады; – заманауи ақпараттық технологияларды пайдалану, қолданбалы бағдарламаларды қолдана отырып ақпаратты басқару қабілетіне ие болады</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут – разбираться в конструктивных особенностях воздушных и кабельных ЛЭП; – использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов; – использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ</p>	<p>After successful completion of the course, students will be – to understand the design features of overhead and cable power lines; – have the ability to use technical means to measure the main parameters of electrical and electrical facilities and systems and the processes occurring in them; – have the ability to use modern information technology, manage information using applied programs</p>
---	---	--

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

<p align="center">Жалпы энергия Электр қауіпсіздігі негіздері Электр және компьютерлік өлшемдер Электрлік және электрондық құрылғылар</p>	<p align="center">Общая энергетика Основы электробезопасности Электрические и компьютерные измерения Электрические и электронные аппараты</p>	<p align="center">General energy Electrical Safety Basics Electric and computer measurements Electrical and electronic devices</p>
--	--	---

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Отын-энергетика кешенінің ішкі жүйесі ретінде электр энергетикалық жүйе (ЭЭЖ). Негізгі терминдер мен анықтамалар. Электрмен жабдықтаудың сенімділік дәрежесі бойынша тұтынушыларды жіктеу. Электр желілерін жіктеу. Әуе және кабельді электр беру желілерінің құрылымдық бөлігі. ЭЭЖ элементтерінің алмастыру сұлбалары, сипаттамалары және параметрлері. Электр желілерінің белгіленген режимдерін есептеу. Электр жүйелері мен желілерінің жұмыс режимдері. Кернеуді реттеу. Электр энергиясының шығындары. Айнымалы және тұрақты токтың электр желілерін жобалау.</p>	<p>Электроэнергетическая система (ЭЭС), как подсистема топливно-энергетического комплекса. Основные термины и определения. Классификация потребителей по степени надежности электроснабжения. Классификация электрических сетей. Конструктивная часть воздушных и кабельных линий электропередачи. Схемы замещения, характеристики и параметры элементов ЭЭС. Расчеты установившихся режимов электрических сетей. Рабочие режимы электрических систем и сетей. Регулирование напряжения. Потери электрической энергии. Проектирование электрических сетей переменного и постоянного тока.</p>	<p>The electric power system (EES), as a subsystem of the fuel and energy complex. Basic terms and definitions. Classification of consumers according to the degree of reliability of power supply. Classification of electrical networks. Structural part of overhead and cable power transmission lines. Substitution schemes, characteristics and parameters of the elements of the EES. Calculations of steady-state modes of electrical networks. Operating modes of electrical systems and networks. Voltage regulation. Loss of electrical energy. Design of AC and DC electrical networks.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	Проектирование систем электроснабжения	Design of power supply systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Ибрагимова С.В.	Ibragimova S.V.

<i>Энергетикадағы сандық әдістер / Численные методы в энергетике / Numerical methods in power engineering</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттердің есептеу модельдерін құрудағы бастапқы білімдері мен дағдыларын қалыптастыру, есептеу математикасының типтік есептерін жуықтап шешу, энергетикалық кәсіпорындардағы ЭЕМ үшін осындай есептерді шешуге арналған алгоритмдер мен бағдарламаларды құру принциптері.	Формирование у студентов начальных знаний и навыков по построению вычислительных моделей, приближенному решению типовых задач вычислительной математики, принципов разработки алгоритмов и программ решения таких задач для ЭВМ на предприятиях энергетики.	Formation of students' initial knowledge and skills in building computational models, approximate solution of typical problems of computational mathematics, principles of developing algorithms and programs for solving such problems for computers at energy enterprises.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электр энергетикасы саласындағы тапсырмаларды орындау кезінде сәйкес бағдарламалық ортада компьютерде жүзеге асырылатын математикалық есептеулердің мүмкіндіктерін пайдалану; – есептеу есептерін құрастыруды жүзеге асыруға, олардың шешімдерін компьютерде жобалауға және енгізуге, электр энергетикасының проблемалық есептерін шешу үшін қолданбалы бағдарламалау жүйесін пайдалануға дайын; – тәжірибелік мәліметтерді статистикалық өңдеудің негізгі әдістерін қолдану, жоғары деңгейлі тілде есептеу алгоритмдері мен бағдарламаларын жасау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ в соответствующей программной среде, при выполнении задач электроэнергетики; – готовы осуществлять постановку вычислительных задач, проектировать и реализовать их решения на ЭВМ, использовать систему прикладного программирования для решения проблемных задач электроэнергетики; – применять основные приемы статистической обработки экспериментальных данных, разработки вычислительных алгоритмов и программ на языке высокого уровня	After successful completion of the course, students will be – use the features of mathematical calculations implemented on a computer in an appropriate software environment when performing tasks in the electric power industry; – ready to carry out the formulation of computational problems, design and implement their solutions on a computer, use an applied programming system to solve problematic problems of the electric power industry; – apply the basic techniques of statistical processing of experimental data, development of computational algorithms and programs in a high-level language.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік моделдеу Автоматтандырылған жобалау жүйелері	Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике Системы автоматизированного	Mathematical and computer modeling tasks in the electricity Automated projecting systems

	проектирования	
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Электр энергетикасы есептеріндегі алгебра және математикалық талдау есептерін шешудің сандық әдістері. Дифференциалдық тендеулер мен жүйелерді шешудің сандық әдістері. Есепті сандық шешу нәтижесінің қателігі. Қателер көзі. Қателерді тарату. Сандарды дөңгелектеу. Маңызды және дұрыс сандар. Қателіктердің жалпы формуласы. Функцияларды интерполяциялау. Рунге-Кутта әдістерінің отбасы. Екінші ретті дифференциалдық тендеулер үшін шекаралық есептер. Метод прогонки. Сандық тұрақтылық мәселелері.	Численные методы решения задач алгебры и математического анализа в задачах электроэнергетики. Численные методы решения дифференциальных уравнений и систем. Погрешность результата численного решения задачи. Источник ошибок. Распространение ошибок. Округление чисел. Значащие и верные цифры. Общая формула погрешностей. Интерполирование функций. Семейство методов Рунге-Кутта. Краевые задачи для дифференциальных уравнений второго порядка. Метод прогонки. Проблемы численной устойчивости.	Numerical methods for solving problems of algebra and mathematical analysis in problems of electric power industry. Numerical methods for solving differential equations and systems. The error of the result of the numerical solution of the problem. Source of errors. Error propagation. Rounding numbers. Meaningful and correct numbers. The general formula of errors. Interpolation of functions. The Runge-Kutta family of methods. Boundary value problems for second-order differential equations. The run-through method. Problems of numerical stability.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау Автоматтандырылған басқару жүйелері	Проектирование систем электроснабжения Системы автоматизированного управления	Design of power supply systems ERP/MRP systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Чумаченко С.В.	

<i>Электр станциялары мен қосалқы станциялар / Электрические станции и подстанции / Power stations and substations</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр станциялары мен қосалқы станцияларды қосу үшін электр жабдықтары мен электр схемалары, электр энергетикалық жүйенің бөлігі ретінде олардың жұмыс істеу шарттарын ұтымды таңдау бойынша білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру.	Формирование комплекса знаний и навыков в области устройства электрооборудования и электрических схем соединений электростанций и подстанций, рационального выбора условий их работы в составе электроэнергетической системы.	Formation of a complex of knowledge and skills in the field of electrical equipment and electrical circuits for connecting power plants and substations, the rational choice of the conditions for their work as part of the electric power system.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – станциялар мен қосалқы станциялардың электр бөлігін жобалауға қатысуға қабілеті; – станциялар мен қосалқы станциялардың электр энергетикалық және электр техникалық жабдықтарын пайдалану сынақтары мен диагностикасының әдістері мен техникалық құралдарын қолдануға қабілеті	После успешного завершения курса обучающиеся будут – проектировать электрической части станций и подстанций; – применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования станций и подстанций	After successful completion of the course, students will be – Ability to take part in the design of the electrical part of stations and substations; – Ability to apply methods and technical means of operational tests and diagnostics of electric power and electrical equipment of stations and substations
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электрмен жабдықтау негіздері Электр қауіпсіздігі негіздері	Основы электроснабжения Основы электробезопасности	Basics of power supply Electrical Safety Basics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Электр станцияларының негізгі түрлері. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздеріндегі электр станциялары. Синхронды генераторлар және трансформаторлар. электр станциялары мен қосалқы станциялардың негізгі схемалары. Меншікті қажеттіліктер мен электрмен жабдықтау схемалары с.н. Электр станциялары мен қосалқы станциялардағы өлшеу және бақылау	Основные виды электростанций. Электростанции на нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии. Синхронные генераторы и трансформаторы. лавные схемы электростанций и подстанций. Собственные нужды и схемы электроснабжения с.н. Схемы измерений и управления оборудованием на	The main types of power plants. .Power plants on non-traditional and renewable energy sources. Synchronous generators and transformers. main schemes of power plants and substations. Own needs and power supply schemes s.n. Schemes for measuring and controlling equipment at power plants and substations. Electrical apparatus and current-carrying parts at power plants and substations.

жабдықтарының схемалары. Электр станциялары мен қосалқы станциялардағы электр аппараттары және ток өткізгіш бөлшектер.	электростанциях и подстанциях. Электрические аппараты и токоведущие части на электростанциях и подстанциях.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау Электрмен жабдықтау құрылғыларын ұстау	Проектирование систем электроснабжения Техническое обслуживание устройств электроснабжения	Design of power supply systems Maintenance of power supply devices
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Ибрагимова С.В.	

*Тарату құрылғыларының заманауи электр жабдықтары / Современное электрооборудование распределительных устройств /
Modern electrical equipment for switchgear*

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Электр қондырғылары мен жоғары вольтты тарату құрылғыларының конструкциясы мен эксплуатациясын игеруге қажетті білім, білік және дағдыларды, электр қондырғыларының оқшаулағыш құрылымдарының сенімді жұмысын қамтамасыз етуге және оларды асқын кернеулерден қорғауға байланысты білімдерді, жоғары вольтты электр қондырғыларын өндіру дағдыларын қалыптастыру. жоғары кернеудегі электр оқшаулау сынақтары мен өлшемдері.</p>	<p>Формирование знаний, навыков и умений, необходимых для разработки проектирования и эксплуатации электроустановок и распределительных устройств высокого напряжения, знаний, связанных с обеспечением надежной работы изоляционных конструкций электроустановок и защите их от перенапряжений, навыков производства высоковольтных испытаний электрической изоляции и измерений на высоком напряжении.</p>	<p>Formation of knowledge, skills and abilities necessary for the development of design and operation of electrical installations and high voltage switchgears, knowledge related to ensuring the reliable operation of insulating structures of electrical installations and protecting them from surges, skills in the production of high-voltage electrical insulation tests and measurements at high voltage.</p>
---	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электр станциялары мен қосалқы станциялардың жабдықтарының параметрлерін, эквиваленттік схемалары мен режимдерін анықтау, есептеу; кернеуді реттеу құралдарын есептеу және таңдау; нұсқалардың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу және ұтымды нұсқаны таңдау; – сызбаларды әзірлеу, анықтамалық ғылыми-техникалық әдебиеттерді пайдалану, жабдықтың жұмыс режимдерін есептеу нәтижелерін талдау.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут – определять, производить расчеты параметров оборудования, схем замещения и режимов электрические станций и подстанций; рассчитывать и выбирать средства регулирования напряжения; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов и выбирать рациональный вариант; – разрабатывать чертежи, пользоваться использованием справочной научно-технической литературой, анализировать результаты расчетов режимов работы оборудования.</p>	<p>After successful completion of the course, students will be – determine, calculate equipment parameters, equivalent circuits and modes of power plants and substations; calculate and select means of voltage regulation; calculate the technical and economic indicators of options and choose a rational option; – develop drawings, use reference scientific and technical literature, analyze the results of calculations of equipment operation modes.</p>
--	---	---

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

Электр технологиялық қондырғылар	Электротехнологические установки	Electrotechnological installation
----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Электр станциялары мен қосалқы станциялардың қазіргі түрлері, олардың технологиялық процесінің ерекшеліктері. Өткізгіштер мен электр аппараттарын қыздыру. Синхронды генераторлар мен компенсаторлар. Күштік трансформаторлар және автотрансформаторлар. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың тарату құрылғыларының электр схемалары. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың жеке қажеттіліктері. Электр қондырғыларының тарату құрылғыларының схемалары.</p>	<p>Современные типы электростанций и подстанций, особенности их технологического процесса. Нагрев проводников и электрических аппаратов. Синхронные генераторы и компенсаторы. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Электрические схемы распределительных устройств электростанций и подстанций. Собственные нужды электростанций и подстанций. Схемы распределительных устройств электроустановок.</p>	<p>Modern types of power plants and substations, features of their technological process. Heating of conductors and electrical devices. Synchronous generators and compensators. Power transformers and autotransformers. Electrical diagrams of switchgear of power plants and substations. Own needs of power plants and substations. Diagrams of electrical distribution devices.</p>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
<p>Электр қондырғыларды монтаждау, Электр жабдықтарды пайдалану және жөндеу</p>	<p>Монтаж электроустановок, Ремонт и эксплуатация электрооборудования</p>	<p>Installation of electrical, Repair and maintenance of electrical equipment</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
<p>Темирханова Х.З.</p>	<p>Гладов Ю.В.</p>	

<i>Электрлендіру жүйелерін жобалау / Проектирование систем электрификации / Designing systems of electrification</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Кәсіпорындарда электр энергиясын өндіру, беру және тарату процестерін, жарықтандыру мен сәулелендіруге арналған электр қондырғыларын, объектінің ішкі электрмен жабдықтау жүйесіне арналған машиналар мен жабдықтардың электр жетек құрылғыларын жобалау бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру.	Формирование знаний и навыков в вопросах проектирования процессов производства, передачи и распределения электрической энергии на предприятиях, электрических установок для освещения и облучения, устройств электропривода машин и оборудования системы внутреннего электроснабжения объекта.	Formation of knowledge and skills in the design of processes for the production, transmission and distribution of electrical energy in enterprises, electrical installations for lighting and irradiation, electric drive devices for machines and equipment for the internal power supply system of an object.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрлендіру жүйелерін жобалау және бастапқы мәліметтерді жинау әдістерін қолдану; – ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп кәсіпорындарын электрмен жабдықтаудың ішкі жүйесін жобалау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять методики сбора исходных данных и проектирования систем электрификации аграрных и промышленных предприятий; – проектировать систему внутреннего электроснабжения аграрных и промышленных предприятий.	After successful completion of the course, students will be – apply methods for collecting initial data and designing electrification systems for agricultural and industrial enterprises; – to design an internal power supply system for agricultural and industrial enterprises.
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Электрлік сызбалар мен сұлбалар Инженерлік графика	Электрические чертежи и схемы/ Инженерная графика	Electrical drawings and diagrams Engineering graphics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Жобалаудың жалпы сұрақтары. Электр жарықтандыруды жобалау. Жарықтық-техникалық және электрлік бөлім. Цех іші электр энергиясын үйлестіру схемаларын таңдау. Электр желілерді конструктивті орындауды таңдау. Ғимараттардағы электрлік желілердегі токтың есептік және апаттық көрсеткіштерді анықтау. Қорғаныс аппараттарын таңдау. Іске қосатын	Общие вопросы проектирования. Проектирование электроосвещения. Светотехническая часть и электрическая часть. Выбор схем внутрицехового распределения электроэнергии. Выбор конструктивного исполнения электропроводок. Определение расчетных и аварийных значений токов в электрических сетях зданий. Выбор	Жобалаудың жалпы мәселелері. Электр жарығын жобалау. Жарық техникасы және электр бөлігі. Цех ішіндегі электр энергиясын тарату схемасын таңдау. Электр сымдарының дизайнын таңдау. Ғимараттардың электр желілеріндегі токтардың есептік және апаттық мәндерін анықтау. Қорғаныс құралдарын таңдау. Іске қосу құрылғыларын таңдау. Сымдар мен кабельдердің көлденең қимасын

құралдарды таңдау. Сымдардың қимасын таңдау. Реактивті қуаттың өтемін жобалау.	аппаратов защиты. Выбор пусковых аппаратов. Выбор сечения проводов и кабелей. Проектирование компенсации реактивной мощности.	таңдау. Реактивті қуатты өтеуді жобалау.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	Проектирование систем электроснабжения	Design of power supply systems
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Сапа В.Ю.	

<i>Қалалық ортада және АӨК энергия тұтынуды басқару / Управление энергопотреблением в городской среде и АПК / Energy management in urban environment and agro-industrial complex</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр энергиясын басқару, бақылау және есепке алу жүйелерін жүзеге асыру, сондай-ақ өнеркәсіптік, аграрлық кәсіпорындарда және коммуналдық-тұрмыстық секторда электр энергиясын бақылау мен есепке алуды қамтамасыз ететін қажетті құрылғыларды таңдау үшін қажетті білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру.	Формирование комплекса знаний и умений, необходимых для осуществления систем управления, контроля и учета электроэнергии, а также выбора необходимых устройств, обеспечивающих контроль и учет электроэнергии на промышленных, аграрных предприятиях и в коммунально-бытовом секторе.	Formation of a complex of knowledge and skills necessary for the implementation of control systems, control and accounting of electricity, as well as the selection of necessary devices that ensure control and accounting of electricity at industrial, agricultural enterprises and in the municipal sector.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – Қазақстанда энергия үнемдеудің негізгі тәсілдері мен технологияларын қолдану; – халықаралық тәжірибе мен заманауи энергия үнемдеу технологияларын қолдану; – қалалар мен агроөнеркәсіптік кешен объектілерінде энергия үнемдеу стратегиясы мен технологияларын әзірлеу; – әлемдік тәжірибе негізінде энергия мен ресурстарды үнемдеудің жаңа тетіктерін енгізу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать основные подходы и технологии по энергосбережению в Казахстане; – применять международный опыт и современные технологии энергосбережения; – разрабатывать стратегию и технологии энергосбережения в городах и объектах агропромышленного комплекса; – внедрять новые механизмы энерго- и ресурсосбережения на основе мирового опыта.	After successful completion of the course, students will be – use the main approaches and technologies for energy saving in Kazakhstan; – apply international experience and modern energy saving technologies; – develop a strategy and technologies for energy saving in cities and objects of the agro-industrial complex; – to introduce new mechanisms of energy and resource saving on the basis of world experience.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр технологиялық қондырғылар	Электротехнологические установки	Electrotechnological installation
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Энергия үнемдеу бойынша құқықтық және нормативтік құжаттар. Ұйымдарға энергетикалық зерттеулер жүргізу тәртібін зерделеу. Жұмыс принципі және энергия	Правовые и нормативные документы по энергосбережению. Изучение порядка проведения энергетических обследований организаций. Принцип работы и виды	Legal and regulatory documents on energy saving. Study of the procedure for conducting energy surveys of organizations. The principle of operation and types of energy generators. Features

<p>генераторларының түрлері. Кәсіпорында қайталама және дәстүрлі емес энергия көздерін пайдалану ерекшеліктері. Өндірістегі энергия тұтынатын қондырғылардың құрылысы және жұмыс істеу принципі. Өндірісті энергиямен қамтамасыз етудің техникалық шешімінің оңтайлы нұсқасын таңдау бойынша техникалық-экономикалық есептеу әдістемесі. Өндірістегі энергетикалық шаруашылықты басқару құрылымы. Энергетика мен энергия тұтынуды дамытудың заманауи үрдістері.</p>	<p>генераторов энергии. Особенности использования вторичных и нетрадиционных источников энергии на предприятии. Устройство и принцип действия энергопотребляющих установок на производстве. Методики технико-экономического расчета по выбору оптимального варианта технического решения энергообеспечения производства. Структура управления энергетическим хозяйством на производстве. Современные тенденции развития энергетики и энергопотребления.</p>	<p>of the use of secondary and non-traditional energy sources in the enterprise. The device and the principle of operation of energy-consuming installations in production. Methods of technical and economic calculation for choosing the optimal variant of the technical solution for energy supply of production. The structure of energy management in production. Current trends in the development of energy and energy consumption.</p>
<p><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></p>		
<p>Кәсіпорындардағы экономика және энергоменеджмент Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі өтпелі процестер</p>	<p>Экономика и энергоменеджмент на предприятиях Переходные процессы в системах электроснабжения</p>	<p>Economics and energy management at enterprises Transient processes in power supply systems</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Нурмухамедова Т.К.</p>	<p>Чумаченко С.В.</p>	

3 4 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective disciplines for 4th year students

<i>Электр жарықтандыру / Электроосвещение / Electric lightning</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Құрылғының негіздері, өндірілетін жарықтандыру және сәулелендіру қондырғыларын, қоғамдық және тұрғын үй ғимараттарын, сондай-ақ сыртқы жарықтандыруды жобалау және пайдалану туралы білімді қалыптастыру.	Формирование знаний по основам устройства, проектирования и эксплуатации осветительных и облучательных установок произведенных, общественных и жилых зданий, а также наружного освещения.	Formation of knowledge on the basics of the device, design and operation of lighting and irradiation installations manufactured, public and residential buildings, as well as outdoor lighting.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электрлік жарықтандыру электр жабдықтарының негізгі параметрлерін таңдаңыз; – сенімділік факторын ескере отырып, электрлік жарықтандыру конфигурациясының бәсекеге қабілетті нұсқаларын жасай және талдай білу, желінің номиналды кернеуін таңдау; – электр жарықтандыру жүйелерінде энергия үнемдеу технологияларын қолдану	После успешного завершения курса обучающиеся будут – выбирать основные параметры электрооборудования электрического освещения; – составлять и анализировать конкурентоспособные варианты конфигурации электрического освещения с учетом фактора надежности, выбирать номинальное напряжение сети; – применять энергосберегающие технологии в системах электроосвещения	After successful completion of the course, students will be – choose the main parameters of electrical equipment for electric lighting; – be able to compose and analyze competitive options for the configuration of electric lighting, taking into account the reliability factor, choose the rated voltage of the network; – apply energy-saving technologies in electric lighting systems
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
оптикалық облыс спекторының сәулеленуі. Материалдардың оптикалық және жарық техникалық сипаттамалары. Жылулық, люминесценттық және шарасыз сәулелену. Сәулеленудің жалпы заңдары. Түс және түстік есептеулер. Геометриялық оптиканың басты заңдары. Сәулелену көздері.	Излучение оптической области спектра. Оптические и светотехнические характеристики материалов. Излучение тепловое, люминесцентное и вынужденное. Общие законы преобразования излучения. Цвет и цветовые расчеты. Основные законы	Спектрдің оптикалық аймағының сәулеленуі. Материалдардың оптикалық және жарық техникалық сипаттамалары. Радиация жылу, люминесцентті және мәжбүрлі. Сәулеленуді түрлендірудің жалпы заңдары. Түс және түс есептеулері. Геометриялық оптиканың негізгі заңдары. Сәулелену көздері. Оптикалық

<p>Оптикалық сәулеленудің жылулық көздері. Оптикалық сәулеленудің газоразрядтық көздері. Жарықтың импульстік көздері. Лазерлер. Жарықтық жабдықтар. Жарықтық жабдықтардың жылулық есептеулері. Жарықтық жабдықтардың қисық жарық күштері. Іске қосылу аппараттары. Жарық техникалық қондырғылар. Жарықтандыру құрылғыларын нормаландыру. Жарықтандыру сапасы.</p>	<p>геометрической оптики. Источники излучения. Тепловые источники оптического излучения. Газоразрядные источники оптического излучения. Импульсные источники света. Лазеры. Световые приборы. Тепловой расчет световых приборов. Кривые силы света световых приборов. Пускорегулирующие аппараты. Светотехнические установки. Нормирование осветительных установок. Качество освещения.</p>	<p>сәулеленудің жылу көздері. Оптикалық сәулеленудің газ разрядты көздері. Импульсті жарық көздері. Лазерлер. Жарық құралдары. Жарық құралдарының жылу есебі. Жарық құралдарының жарық күшінің қисықтары. Қосып реттеуші аппараттар. Жарық техникалық қондырғылар. Жарықтандыру қондырғыларын нормалау. Жарықтандыру сапасы.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Темирханова Х.З.</p>	<p>Дик А.П.</p>	

<i>Smart Grid жобалау негіздері / Основы проектирования Smart Grid / Smart Grid Design Basics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Энергетика секторында интеллектуалды жүйелерді құру тұжырымдамасы және Smart Grid енгізудің коммуникациялық технологиялары бойынша білімді, сондай-ақ Smart Grid енгізудің техникалық-экономикалық тиімділігін есептеу дағдыларын қалыптастыру.	Формирование знаний по концепции построения интеллектуальных систем в энергетике и коммуникационные технологии при реализации Smart Grid, а также навыков расчета технической и экономической эффективности внедрения Smart Grid	Formation of knowledge on the concept of building intelligent systems in the energy sector and communication technologies for the implementation of Smart Grid, as well as skills for calculating the technical and economic efficiency of Smart Grid implementation
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – use a set of rules, methods and technologies to ensure energy efficiency; modern and promising science-based technologies of intelligent power supply systems; – apply calculations of technical and economic efficiency of Smart Grid implementation in professional activities.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать совокупность правил, методов и технологий обеспечения энергетической эффективности; современные и перспективные научно-обоснованные технологии интеллектуальных систем электроснабжения; – применять расчеты технической и экономической эффективности внедрения Smart Grid в профессиональной деятельности.	After successful completion of the course, students will be – энергия тиімділігін қамтамасыз ету үшін ережелер, әдістер және технологиялар кешенін қолдану; интеллектуалды электрмен жабдықтау жүйелерінің заманауи және перспективалы ғылыми негізделген технологиялары; – кәсіби қызметте Smart Grid енгізудің техникалық-экономикалық тиімділігінің есептеулерін қолдану.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электроника және микропроцессорлық техника Зияткерлік және сандық жүйелер мен технологиялар	Электроника и микропроцессорная техника Интеллектуальные и цифровые системы и технологии	Electronics and microprocessor technology Intelligent and digital systems and technologies
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Әлемдік және Қазақстан энергетикасының жай-күйі мен даму үрдістері. Баламалы энергия көздері. Таратылған ұрпақ. Энергетикадағы зияткерлік жүйелер тұжырымдамасы. Электрмен жабдықтау	Состояние и тенденции развития мировой и энергетики Казахстана. Альтернативные источники энергии. Распределенная генерация. Концепция интеллектуальных систем в энергетике. Концепция Smart Grid	The state and trends of development of the world and energy of Kazakhstan. Alternative energy sources. Distributed generation. The concept of intelligent systems in the energy sector. The concept of Smart Grid in power supply systems.

жүйелеріндегі Smart Grid тұжырымдамасы. Smart Grid іске асыру кезіндегі коммуникациялық технологиялар.	в системах электроснабжения. Коммуникационные технологии при реализации SmartGrid.	Communication technologies in the implementation of Smart Grid
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Сапа В.Ю.	

<i>Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау / Проектирование систем электроснабжения / Design of power supply systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Өнеркәсіптік кәсіпорындардың Күштік және жарықтандыру электр желілерін жобалаудың негізгі әдістері, кәсіпорындарды сыртқы электрмен жабдықтау жүйелерінің Күштік және қосалқы жабдықтарын таңдау дағдылары саласындағы білімді қалыптастыру.	Формирование знаний в области основных приемов проектирования силовых и осветительных электрических сетей промышленных предприятий, навыков выбора силового и вспомогательного оборудования систем внешнего электроснабжения предприятий.	Formation of knowledge in the field of basic techniques for designing power and lighting electrical networks of industrial enterprises, skills in choosing power and auxiliary equipment for external power supply systems of enterprises.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электрмен жабдықтау жүйелерін таңдау; – электрмен жабдықтау жүйелері нұсқаларының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептейді; – желілік схеманың ұтымды нұсқасын таңдайды; – жобаланған электрмен жабдықтау жүйесінің негізгі қалыпты және апаттан кейінгі режимдерінің параметрлерін есептейді; – электр қауіпсіздігі және найзағайдан қорғау жүйелерін жобалайды	После успешного завершения курса обучающиеся будут – производить выбор систем электроснабжения; – рассчитывать технико-экономические показатели вариантов систем электроснабжения; – выбирать рациональный вариант схемы сети; – рассчитать параметры основных нормальных и послеаварийных режимов проектируемой системы электроснабжения; – проектировать системы электробезопасности и молниезащиты	After successful completion of the course, students will be – make a choice of power supply systems; – calculate the technical and economic indicators of options for power supply systems; – choose a rational version of the network scheme; – calculate the parameters of the main normal and post-emergency modes of the projected power supply system; – to design electrical safety and lightning protection systems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр желілері және жүйелері Энергетикадағы сандық әдістер Электр станциялары мен қосалқы станциялар Электрлендіру жүйелерін жобалау	Электрические сети и системы Численные методы в энергетике Электрические станции и подстанции Проектирование систем электрификации	Electrical networks and systems Numerical methods in power engineering Power stations and substations Designing systems of electrification
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жобалаудың жалпы сұрақтары. Есептік электрлік жүкті анықтау әдістері.	Общие вопросы проектирования. Методы определения расчетных электрических	General design issues. Methods for determining calculated electrical loads. The choice of rational

<p>Кәсіпорынның электр жабдықтау жүйесіндегі тиімді кернеулерді таңдау. Кәсіпорынның жүктеме картограммасын құрастыруы.</p>	<p>нагрузок. Выбор рациональных напряжений в системе электроснабжения предприятия. Построение картограммы нагрузок предприятия. Определение центра электрических нагрузок предприятия.</p>	<p>voltages in the power supply system of the enterprise. Building a cartogram of the loads of the enterprise. Determination of the center of electrical loads of the enterprise.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Темирханова Х.З.</p>	<p>Кошкин И.В.</p>	

Автоматтандырылған басқару жүйелері / Системы автоматизированного управления / ERP/MRP systems

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Жедел персоналдың жұмысын қолдауды қамтамасыз ететін кәсіпорынды басқарудың заманауи автоматтандырылған ақпараттық жүйелерін әзірлеу, енгізу, олардың жұмыс істеуі және қолданбалы сипаттағы электр энергетикасының жеке міндеттерін шешу үшін ақпараттық технологияларды қолданудың практикалық дағдылары саласында білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру.</p>	<p>Формирование комплекса знаний и умений в области разработки, внедрения, функционирования современных автоматизированных информационных систем управления предприятием, обеспечивающих поддержку работы оперативного персонала, и практических навыков использования информационных технологий для решения частных задач электроэнергетики прикладного характера.</p>	<p>Formation of a complex of knowledge and skills in the field of development, implementation, functioning of modern automated enterprise management information systems that support the work of operational personnel, and practical skills in using information technologies to solve specific problems of applied electric power industry.</p>
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – кәсіби қызметте ақпаратты қорғау әдістері мен әдістерін, сондай-ақ техникалық ақпаратты өңдеу бағдарламалары мен құралдарын қолдану; – электр энергетикасының стандартты мәселелерін шешу үшін автоматтандырылған басқару жүйелерін пайдалану</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять способы и методы защиты информации, а также программы и средства обработки технической информации, в профессиональной деятельности; – использовать автоматизированных систем управления для решения стандартных задач электроэнергетики</p>	<p>After successful completion of the course, students will be – apply methods and methods of information protection, as well as programs and tools for processing technical information, in professional activities; – use automated control systems to solve standard tasks of the electric power industry</p>
---	--	---

Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites

Энергетикадағы сандық әдістер	Численные методы в энергетике	Numerical methods in power engineering
-------------------------------	-------------------------------	--

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary

<p>Автоматты басқарудың негізгі принциптері мен схемалары, автоматты басқару жүйелерінің негізгі түрлері, олардың математикалық сипаттамасы және зерттеудің негізгі міндеттері, жүйелердің сызықтық теориясының мазмұны мен әдістері; күй</p>	<p>Основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем автоматического управления, их математическое описание и основные задачи исследования, содержание и методы линейной теории систем; методы</p>	<p>Basic principles and schemes of automatic control, the main types of automatic control systems, their mathematical description and main research tasks, content and methods of linear systems theory; methods of the state space and complex domain, frequency and algebraic methods for the study of</p>
---	---	--

<p>кеңістігі мен күрделі аймақтың әдістері, Автоматты жүйелерді зерттеудің жиілік және алгебралық әдістері, реттегіштердің түрлері, сызықтық емес жүйелердің түрлері, автоматты жүйелерді синтездеу және оңтайландыру әдістері, оптималдылықтың негізгі критерийлерінің математикалық өрнектері мен физикалық мағынасы, оңтайлы жүйелерді синтездеудің заманауи әдістері және оларды практикалық қолдану салалары, бейімделу принциптері, өзін-өзі баптау және оларды жүзеге асырудың құрылымдық схемалары.</p>	<p>пространства состояний и комплексной области, частотные и алгебраические методы исследования автоматических систем, виды регуляторов, виды нелинейностей систем, способы синтеза и оптимизации автоматических систем, математические выражения и физический смысл основных критериев оптимальности, современные методы синтеза оптимальных систем и области их практического применения, принципы адаптации, самонастройки и структурные схемы их реализаций.</p>	<p>automatic systems, types of regulators, types of nonlinearities of systems, methods of synthesis and optimization of automatic systems, mathematical expressions and physical meaning of the main optimality criteria, modern methods of synthesis of optimal systems and areas of their practical application, principles of adaptation, self-tuning and structural schemes of their implementations.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Темирханова Х.З.</p>	<p>Чумаченко С.В.</p>	

<i>Релелік қорғаныс және автоматика / Релейная защита и автоматика / Relay Protection and Automation</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
<p>Электр және электромеханикалық жабдықтар мен электр желілерін пайдаланудағы релелік қорғаныс құрылғыларының (ҚК) рөлі мен орны туралы білімді қалыптастыру, электр қондырғыларын қауіпсіз пайдалануды ұйымдастыру үшін релелік қорғаныс түрін монтаждау, реттеу, жөндеу және таңдау дағдыларын қалыптастыру. 1000 В жоғары.</p>	<p>Формирование знаний о роли и месте устройств релейной защиты (РЗ) при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и электрических сетей, навыков монтажа, наладки, ремонта и выбора типа релейной защиты для организации безопасной работы электроустановок выше 1000 В.</p>	<p>Formation of knowledge about the role and place of relay protection devices (RP) in the operation of electrical and electromechanical equipment and electrical networks, skills in installation, adjustment, repair and selection of the type of relay protection for organizing the safe operation of electrical installations above 1000 V.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – электрмен жабдықтау схемасының элементтерін (электр қозғалтқыштар, трансформаторлар, генераторлар, желілер) релелік қорғау құрылғыларын есептеуді жүргізеді; – әзірленген қорғаныс құрылғыларын сезімталдық бойынша тексереді; – өнеркәсіптік кәсіпорынның электрмен жабдықтау схемасы элементтерінің релелік қорғау және автоматика схемаларын әзірлейді; – әр түрлі өндіруші фирмалар өнеркәсіптік кәсіпорындарда пайдалануға ұсынатын әр түрлі релелік қорғаныс және автоматика құрылғыларының конструктивті артықшылықтары мен кемшіліктерін талдайды және сыни бағалайды 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчет устройств релейной защиты элементов схемы электроснабжения (электродвигателей, трансформаторов, генераторов, линий); – проверять разрабатываемые устройства защиты по чувствительности; – разрабатывать схемы релейной защиты и автоматики элементов схемы электроснабжения промышленного предприятия; – анализировать и критически оценивать конструктивные достоинства и недостатки различных устройств релейной защиты и автоматики предлагаемых к эксплуатации на промышленных предприятиях различными фирмами производителями 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – to calculate the relay protection devices for the elements of the power supply circuit (electric motors, transformers, generators, lines); – check the developed protection devices for sensitivity; – to develop schemes of relay protection and automation of elements of the power supply circuit of an industrial enterprise; – analyze and critically evaluate the design advantages and disadvantages of various relay protection and automation devices offered for operation at industrial enterprises by various manufacturers
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Электроника және микропроцессорлық техника</p>	<p>Электроника и микропроцессорная техника</p>	<p>Electronics and microprocessor technology</p>

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Автоматикалық жабдықтардың және электржүйелердің басты түрлері. Оперативтік токтың көздері мен оның сұлбалары. Электрмеханикалық реле. Ток трансформаторлары. Токтың максимал қорғанысы. Кернеу трансформаторлары. Желілердің дифференциалдық қорғанысы. Дистанциялық қорғаныс.	Основные виды автоматических устройств на электростанциях и в энергосистемах. Источники и схемы оперативного тока. Электромеханические реле. Трансформаторы тока. Максимальная токовая защита. Трансформаторы напряжения. Дифференциальная защита линий. Дистанционная защита.	The main types of automatic devices in power plants and power systems. Sources and circuits of operational current. Electromechanical relays. Current transformers. Maximum current protection. Voltage transformers. Differential protection of lines. Remote protection. Other types of modern protection of network elements.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбаева Г.А.	Гладов Ю.В.	

<i>Электрмен жабдықтау құрылғыларын салу, монтаждау және пайдалану / Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения / Construction, installation and operation of power supply devices</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Пән электрмен жабдықтау құрылғыларын салу, монтаждау және пайдалану; электрмен жабдықтау құрылғыларын салу кезінде құрылыс, монтаждау және іске қосу-жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру және орындау тәртібі үшін білімді, іскерліктер мен дағдыларды қалыптастырады.	Дисциплина формирует знания, умения и навыки для сооружения, монтажа и эксплуатации устройств электроснабжения; организации и порядка выполнения строительных, монтажных и пусконаладочных работ при сооружении устройств электроснабжения.	The discipline forms knowledge, skills and abilities for the construction, installation and operation of power supply devices; organization and procedure of construction, installation and commissioning works during the construction of power supply devices.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – қосалқы станциялар мен тарату құрылғыларында жұмыстардың жекелеген түрлерін орындау кезінде ұйымдастыру-техникалық шараларды әзірлеу және енгізу; – қосалқы станция құрылғыларын пайдалануды және бақылауды, техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді жүзеге асыруға; – электрмен жабдықтау жүйелерінің жаңа құрылғыларын жасауда, тарату құрылғыларының электр жабдықтарын жөндеуде, өндірісті механикаландыру және автоматтандыру құралдарында ақпараттық технологияларды қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – Разрабатывать и внедрять организационные и технические мероприятия при выполнении отдельных видов работ на подстанциях и распределительных устройствах; – осуществлять эксплуатацию и контроль, техническое обслуживание и ремонт устройств подстанции; – использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем электроснабжения, ремонта электрооборудования распределительных устройств, средств механизации и автоматизации производства.	After successful completion of the course, students will be – Develop and implement organizational and technical measures in the performance of certain types of work at substations and switchgears; – to carry out operation and control, maintenance and repair of substation devices; – use information technologies in the development of new devices of power supply systems, repair of electrical equipment of switchgears, means of mechanization and automation of production.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Жаңа құрылысты ұйымдастырудың жалпы принциптері, объектілерді электрмен жабдықтау жүйесінің элементтерін жаңғырту	Общие принципы организации нового строительства, модернизации и реконструкции элементов системы	General principles for the organization of new construction, modernization and reconstruction of the elements of the power supply system of

және қайта құру. Электрмен жабдықтау жүйелерін реконструкциялау, монтаждау және жаңғырту кезіндегі еңбек қауіпсіздігі. Жаңа құрылысқа және объектілерді электрмен жабдықтау жүйесін жаңғыртуға арналған құрылымдар, материалдар мен жабдықтар. Электр желілері мен жүйелерінің элементтерін монтаждауға арналған құрылғылар мен аспаптар. Қосалқы станция жабдықтарын монтаждау.	электроснабжения объектов. Безопасность труда при реконструкции, монтаже и модернизации систем электроснабжения. Конструкции, материалы и оборудование для нового строительства и модернизации систем электроснабжения объектов. Приспособления и инструменты для монтажа элементов электрических сетей и систем. Монтаж оборудования подстанций.	objects. Occupational safety during reconstruction, installation and modernization of power supply systems. Structures, materials and equipment for new construction and modernization of power supply systems for objects. Devices and tools for mounting elements of electrical networks and systems. Installation of substation equipment.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбаева Г.А.	Кошкин И.В.	Ibragimova S.V.

<i>Электр қондырғыларды монтаждау / Монтаж электроустановок / Installation of electrical</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр энергетикасы объектілерін реконструкциялау және салу кезінде электр жабдықтарын монтаждау, реттеу және техникалық қызмет көрсету, электр жабдықтарын сынау нормалары бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру.	Формирование знаний и умений по монтажу, наладке и техническому обслуживанию электрооборудования при реконструкции и строительстве объектов электроэнергетики, норм испытания электрооборудования.	Formation of knowledge and skills in the installation, adjustment and maintenance of electrical equipment during the reconstruction and construction of electric power facilities, standards for testing electrical equipment.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – басшылық және нормативтік материалдарды, жобалық және конструкторлық құжаттаманы пайдаланады; – монтаждау және баптау жұмыстары жобаларының сызбалары мен схемаларын оқу және орындауға; – электр жабдықтарын монтаждау және іске қосу жұмыстарын жүргізуге қабілетті	После успешного завершения курса обучающиеся будут – пользоваться руководящими и нормативными материалами, проектной и конструкторской документацией; – читать и выполнять чертежи и схемы проектов монтажных и наладочных работ; – производить монтажные и пусконаладочные работы электрооборудования	After successful completion of the course, students will be – to use guidelines and normative materials, design and engineering documentation; – read and execute drawings and diagrams of installation and commissioning projects; – capable of performing installation and commissioning of electrical equipment
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Тарату құрылғыларының заманауи электр жабдықтары	Современное электрооборудование распределительных устройств	Modern electrical equipment for switchgear
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Электр желілерді монтаждаудың негіздері. Электр монтаждау өндірісін ұйымдастыру негіздері. Электр қозғалтқыштарды монтаждау. Трансформаторлық станцияларды монтаждау. Ауалық электр жүйелерін монтаждау. Кабель желілерін монтаждау.	Введение в курс дисциплины. Общие сведения по монтажу электропроводок. Основы организации электромонтажного производства. Монтаж электродвигателей. Монтаж трансформаторных подстанций. Монтаж воздушных линий электропередач. Монтаж кабельных линий.	Introduction to the course of discipline. General information on the installation of electrical wiring. Fundamentals of the organization of electrical production. Installation of electric motors. Installation of transformer substations. Installation of overhead power lines. Installation of cable lines.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбаева Г.А.	Гладов Ю.В.	

<i>Электрмен жабдықтау құрылғыларын ұстау/Техническое обслуживание устройств электроснабжения/Maintenance of power supply device</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр энергетикасы кәсіпорындарының электрмен жабдықтау желілеріне қызмет көрсетудің теориясы мен тәжірибесі бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру.	Формирование знаний и умений по теории и практике технического обслуживания сетей электроснабжения предприятий отрасли электроэнергетики	Formation of knowledge and skills on the theory and practice of maintenance of power supply networks of enterprises in the electric power industry
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – қосалқы электр станциялары мен желілері құрылғыларының электр схемаларын әзірлейді; – трансформаторларға, электр энергиясын түрлендіргіштерге және электр желілеріне қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындауды қамтамасыз етеді; – әуе және кабель желілерінің жағдайын бақылау, оларға техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізеді	После успешного завершения курса обучающиеся будут – разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов, преобразователей электрической энергии и электрических сетей; – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию	After successful completion of the course, students will be – to develop electrical circuits of devices for electrical substations and networks; – to ensure the performance of work on the maintenance of transformers, converters of electrical energy and electrical networks; – control the condition of overhead and cable lines, organize and carry out maintenance work
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр станциялары мен қосалқы станциялар	Электрические станции и подстанции	Power stations and substations
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Электр қондырғылары жабдықтарының құрылғысы. Электр тізбектері элементтерінің шартты графикалық белгілері. Схемаларды құру логикасы. Пайдаланылатын электр қондырғыларының үлгілік схемалық шешімдері, принциптік схемалары. Трансформаторлар мен түрлендіргіштерге қызмет көрсету технологиясы және жұмыс	Устройство оборудования электроустановок. Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем. Типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок. Виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.	The device of the equipment of electrical installations. Conventional graphic designations of elements of electrical circuits. The logic of building schemes. Typical circuit solutions, schematic diagrams of operated electrical installations. Types of work and maintenance technology of transformers and converters. Types and technologies of maintenance of switchgear

<p>түрлері. Тарату құрылғыларының жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың түрлері мен технологиялары. Электр беру желілерінің пайдалану-техникалық негіздері, оларға қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың түрлері мен технологиялары. Электр қондырғыларын техникалық пайдалану қағидаларының негізгі ережелері. Технологиялық және есептік құжаттаманың түрлері, оны толтыру тәртібі.</p>	<p>Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств. Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.</p>	<p>equipment. Operational and technical bases of power transmission lines, types and technologies of work on their maintenance. The main provisions of the rules of technical operation of electrical installations. Types of technological and accounting documentation, the order of its filling.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Сарсенбаева Г.А.</p>	<p>Гладов Ю.В.</p>	

<i>Электр жабдықтарды пайдалану және жөндеу / Ремонт и эксплуатация электрооборудования / Repair and maintenance of electrical equipment</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
<p>Өндірістік және азаматтық ғимараттардың электр қондырғыларын жөндеу және пайдалануды ұйымдастыру, өндірістік және азаматтық ғимараттар мен құрылыстардың электр қондырғыларындағы ақауларды анықтау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және өндіру бойынша білім, білік және дағдыларды қалыптастыру.</p>	<p>Формирование знаний, умений и навыков в организации ремонта и эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий, организации и производств работ по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий, сооружений.</p>	<p>Formation of knowledge, skills and abilities in the organization of repair and operation of electrical installations of industrial and civil buildings, organization and production of work to identify faults in electrical installations of industrial and civil buildings and structures.</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – қозғалтқыштар мен аппараттарда болатын физикалық процестерді талдайды және сипаттайды; – электржелілік объектілердің электржабдықтарын жөндеудің негізгі процестерінің технологиялық сызбаларын құрастырады; – электр желілік объектілердің электр жабдықтарын жөндеу үшін қажетті жабдықтардың, механизмдер мен құрылғылардың тізімін жасайды және тандайды; – электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр жабдықтарының қажетті жұмыс режимдерін және оларды пайдалану процесінің берілген параметрлерін қамтамасыз етуге қабілетті 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и описывать физические процессы, протекающие в двигателях и аппаратах; – составлять технологические схемы основных процессов ремонта электрооборудования электросетевых объектов; – составлять перечень и производить выбор оборудования, механизмов и приспособлений, необходимых для производства ремонта электрооборудования электросетевых объектов; – обеспечивать требуемые режимы работы электрооборудования электростанций и подстанций, и заданные параметры процесса их эксплуатации 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – analyze and describe the physical processes occurring in engines and vehicles; – to draw up technological diagrams of the main processes of repairing electrical equipment of power grid facilities; – draw up a list and make a choice of equipment, mechanisms and devices necessary for the repair of electrical equipment of power grid facilities; – capable of providing the required operating modes of electrical equipment of power plants and substations, and the specified parameters of the process of their operation
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Тарату құрылғыларының заманауи электр	Современное электрооборудование	Modern electrical equipment for switchgear

жабдықтары	распределительных устройств	
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Электр жабдықтарды қолданудағы жалпы сұрақтар. Электр жабдықтардың тиімді таңдау мен пайдаланудың негіздері. Электр жабдықтардың техникалық диагностикасы. Ауалық желілерді пайдалану. Күш кабель желілерін пайдалану. Электр қозғалтқыштарды мен генераторларды пайдалану. Үйлестіру құралдарын пайдалану. Трансформаторларды пайдалану және жөндеу технологиясы.</p>	<p>Общие вопросы монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта электрооборудования. Монтаж открытой и закрытой электропроводки. Ремонт и монтаж сетей электроосвещения. Монтаж, наладка и ремонт заделок и кабельных муфт. Комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Монтаж, наладка и эксплуатация электрических машин.</p>	<p>General issues of installation, commissioning, operation and repair of electrical equipment. Installation of open and closed wiring. Repair and installation of electric lighting networks. Installation, adjustment and repair of seals and cable couplings. Complete transformer substations and switchgear. Installation, commissioning and operation of electric machines.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Сарсенбаева Г.А.	Гладов Ю.В.	

Кәсіпорындардағы экономика және энергоменеджмент Экономика и энергоменеджмент на предприятиях/Economics and energy management at enterprises

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Кәсіпорынның есепке алу аспаптарымен жабдықталуына талдау жүргізу және энергия ресурстарын тұтынуды бақылау, жобалық шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесін жасау, электр энергиясын тұтынуды қамтамасыз ету үшін метрологиялық жүйелерді үздіксіз жетілдіруді жоспарлау бойынша білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру. кәсіпорын.</p>	<p>Формирование комплекса знаний и умений в проведении анализа оснащенности предприятия приборами учета и контроля за расходованием энергоресурсов, производстве технико-экономических обоснований проектных решений, планировании постоянного улучшения систем метрологического обеспечения энергопотребления предприятия.</p>	<p>Formation of a complex of knowledge and skills in carrying out an analysis of the equipment of an enterprise with metering devices and control over the consumption of energy resources, making feasibility studies of design solutions, planning continuous improvement of metrological systems for ensuring energy consumption of an enterprise.</p>
---	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – маңызды техникалық-экономикалық көрсеткіштердің есебін жүргізеді; – күрделі салымдарды анықтау энергия өндірудің өзіндік құнын калькуляциялайды; – қабылданған инженерлік шешімдерді негіздейтін техникалық-экономикалық факторларды талдайды 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчеты важнейших технико-экономических показателей; – определять капитальные вложения калькулировать себестоимость производства энергии; – анализировать технико-экономические факторы, обуславливающие принятые инженерные решения 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – make calculations of the most important technical and economic indicators; – to determine capital investments, to calculate the cost of energy production; – to analyze the technical and economic factors that determine the adopted engineering decisions
---	---	---

Преквизиттері / Преквизиты / Prerequisites

<p>Қалалық ортада және АӨК энергия тұтынуды басқару</p>	<p>Управление энергопотреблением в городской среде и АПК</p>	<p>Energy management in urban environment and agro-industrial complex</p>
---	--	---

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary

<p>Кіріспе. Энергетикалық ресурстар, олардың бағыттары мен қолдану экономикасы. Кәсіпорын активтері. Энергия өндірісінің өзіндік құны. Энергия кәсіпорындарындағы бағаның пайда болу саясаты. Энергиямен жабдықтаудың экономика негіздері.</p>	<p>Введение. Энергетические ресурсы, направления и экономика их использования. Активы предприятия. Себестоимость производства энергии. Политика ценообразования на энергопредприятиях. Основы экономики</p>	<p>Introduction. Energy resources, directions and economics of their use. Assets of the enterprise. The cost of energy production. Pricing policy at energy enterprises. Fundamentals of energy supply economics. Organization of operation and repair of equipment. Management of an energy enterprise.</p>
--	---	--

Жабдыктарды жөндеу және пайдалануды ұйымдастыру. Энергетикалық кәсіпорынды басқару. Жобалық талдау..	энергоснабжения. Организация эксплуатации и ремонта оборудования. Управление энергетическим предприятием. Проектный анализ	Project analysis
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Темирханова Х.З.	Глуценко Т.И.	

<i>Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі өтпелі процестер / Переходные процессы в системах электроснабжения / Transient processes in power supply systems</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Электр энергетикалық жүйе режимінің әртүрлі бұзылулары кезіндегі өтпелі процестер ағынының физикалық негіздері саласында білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру, энергетикалық жүйенің қалыпты және апаттық режимдерін модельдеу.	Формирование комплекса знаний и навыков в области физических основ протекания переходных процессов при различных возмущениях режима электроэнергетической системы, моделировании нормальных и аварийных режимов энергосистемы.	Formation of a complex of knowledge and skills in the field of the physical foundations of the flow of transient processes under various perturbations of the mode of the electric power system, modeling of normal and emergency modes of the power system.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – қысқа тұйықталу және трансформаторлар мен электр қозғалтқыштар желісіне қосу кезінде токтарды есептеу әдістерін қолдану; – қысқа тұйықталу токтарын есептеу және электр энергия жүйесінің статикалық және динамикалық тұрақтылық деңгейін анықтау; – электр қондырғыларын жобалау кезінде электр энергетикалық жүйелердегі электромеханикалық және электромагниттік өтпелі процестердің есептеулерін қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – использовать методы расчёта токов при коротких замыканиях и включении в сеть трансформаторов и электродвигателей; – рассчитывать токи короткого замыкания и определять уровень статической и динамической устойчивости электроэнергетической системы; – применять расчёты электромеханических и электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах при проектировании электроустановок .	After successful completion of the course, students will be – use methods for calculating currents in case of short circuits and inclusion in the network of transformers and electric motors; – calculate short circuit currents and determine the level of static and dynamic stability of the electric power system; – apply calculations of electromechanical and electromagnetic transients in electric power systems in the design of electrical installations.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Қалалық ортада және АӨК энергия тұтынуды басқару	Управление энергопотреблением в городской среде и АПК	Energy management in urban environment and agro-industrial complex
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Қалыпты режимдердің бұзылуынан туындайтын электр энергетикалық жүйелердегі процестердің физикалық негізі. Тапсырмалар мен модельдердің байланысы.	Физическая основа процессов в электроэнергетических системах, возникающих при возмущениях нормальных режимов. Связь задач и	The physical basis of processes in electric power systems arising from disturbances of normal modes. The relationship of tasks and models. Physical laws and mathematical models used.

<p>Қолданылатын физикалық заңдар және математикалық модельдер. Жеке есептерді шешу алгоритмдері анықталған шамалардың реті. Реттелмейтін электр жүйесінің статикалық тұрақтылығы (электр станциясы - шексіз қуатты шиналар (ШБМ), екі машина жүйесі). Жүйенің статикалық тұрақтылығы: қозуды автоматты реттейтін генератор (arv) - SHBM. Жүйенің динамикалық тұрақтылығы: генератор-SHBM, тұрақтылық өлшемі, есептеу әдістері. Екі машиналы және көп машиналы жүйенің динамикалық тұрақтылығы. Асинхронды режимдер, синхрондау және қайта синхрондау.</p>	<p>моделей. Используемые физические законы и математические модели. Алгоритмы решения отдельных задач Порядок определяемых величин. Статическая устойчивость нерегулируемой электрической системы (электрическая станция - шины бесконечной мощности (ШБМ), двухмашинная система). Статическая устойчивость системы: генератор с автоматической регулировкой возбуждения (АРВ) - ШБМ. Динамическая устойчивость системы: генератор - ШБМ, критерий устойчивости, методы расчета. Динамическая устойчивость двухмашинной и многомашинной системе. Асинхронные режимы, синхронизация и ресинхронизация.</p>	<p>Algorithms for solving individual problems are the order of the determined quantities. Static stability of an unregulated electrical system (electric station - buses of infinite power (SBM), two-machine system). Static stability of the system: generator with automatic regulation of excitation (ARV) - SBM. Dynamic stability of the system: generator - SBM, stability criterion, calculation methods. Dynamic stability of a two-machine and multi-machine system. Asynchronous modes, synchronization and resynchronization.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Темирханова Х.З.</p>	<p>Кошкин И.В.</p>	

<i>Энергетикадағы кешенді желілердің киберқауіпсіздігі / Кибербезопасность комплексных сетей в энергетике / Cybersecurity of complex energy networks</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Аса маңызды ақпараттық инфрақұрылымның энергетикалық объектілерінің интернет-қауіпсіздік жүйелерін жобалау, желілік қауіпсіздік қатерлеріне арналған технологияларды, сондай-ақ электр энергетикасы объектілеріндегі желілік шабуылдарға қарсы тұру механизмдерін әзірлеу бойынша білім мен дағдылар кешенін қалыптастыру.	Формирование комплекса знаний и умений в вопросах проектирования систем интернет-безопасности энергообъектов критической информационной инфраструктуры, освоения технологий угроз сетевой безопасности, а также механизмов противодействия сетевым атакам на объектах электроэнергетики.	Formation of a complex of knowledge and skills in the design of Internet security systems for energy facilities of critical information infrastructure, the development of technologies for network security threats, as well as mechanisms for countering network attacks at electric power facilities.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – энергетикалық объектілердің киберқауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша практикалық қызметте пайдалану үшін қажетті ақпараттық технологияларды қолдану; – тәжірибеде киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін білім мен дағдыларды пайдалану; – киберқауіпсіздік саласында қолданылатын заманауи технологиялар туралы білімдерін қолдану; – киберқауіпсіздік саласында талдау жүргізу	После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять информационные технологии, необходимые для использования в практической деятельности для обеспечения кибербезопасности объектов энергетики; – использовать знания и умения по обеспечению кибербезопасности в практической деятельности; – применять знания о современных технологиях, применяемых в области кибербезопасности; – проводить анализ в области обеспечения кибербезопасности.	After successful completion of the course, students will be – apply information technologies necessary for use in practical activities to ensure the cybersecurity of energy facilities; – use knowledge and skills to ensure cybersecurity in practice; – apply knowledge of modern technologies used in the field of cybersecurity; – conduct analysis in the field of cybersecurity.
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Өнеркәсіптік электроника	Промышленная электроника	Industrial electronics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Киберқауіпсіздік: негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Желілік технологиялар мен	Кибербезопасность: основные понятия и определения. Сетевые технологии и	Cybersecurity: basic concepts and definitions. Network technologies and protocols: basic

<p>хаттамалар: негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Функционалдық қауіпсіздік: негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Электр энергетикасындағы киберқауіпсіздік. "Ақылды қала" жүйелеріне арналған киберқауіпсіздік. Маңызды ақпараттық инфрақұрылым: негізгі ұғымдар, анықтамалар, қауіпсіздік жүйелерін жобалау.</p>	<p>протоколы: основные понятия и определения. Функциональная безопасность: основные понятия и определения. Кибербезопасность в электроэнергетике. Кибербезопасность для систем «Умного города». Критическая информационная инфраструктура: основные понятия, определения, проектирование систем безопасности.</p>	<p>concepts and definitions. Functional safety: basic concepts and definitions. Cybersecurity in the electric power industry. Cybersecurity for Smart City systems. Critical information infrastructure: basic concepts, definitions, design of security systems.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Темирханова Х.З.</p>	<p>Сапа В.Ю.</p>	