

Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті
Ақпараттық-технологиялар және экономика факультеті
Ақпараттық – техникалық ғылымдары кафедрасы

6В07125 – ЭЛЕКТРЭНЕРГЕТИКАСЫ

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ

түскен жылы - 2019

Семей, 2019 жыл

**Академиялық дәреже: 6B07125 «Электрэнергетикасы»
білім беру бағдарламасы бойынша техник және технология бакалавры**

Білім беру тобы: B062 Электротехника және энергетика

Таңдау курсы	Пән атауы	Кредит саны	Пререквизиттер	Постреквизиттер	Пәннің қысқаша мазмұны, Пәннің мақсаты және күтілетін нәтижесі
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІ					
Таңдаулы компоненті (ТК)					
Экономикалық-құқықтық білім модулі					
1	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	3	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи, экономикалық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Бұл пәнді оқытудың мақсаты : нарықтық экономика негіздері мен кәсіпкерлікті ұйымдастыру саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік біліммен қамтамасыз ету, студентте Қазақстандағы кәсіпкерлік іс-әрекеттің басым бағыттары бойынша білім кешенін қалыптастыру және бизнес-жоспар жасауда кәсіпкерлік іс-әрекетті дұрыс жүргізуде тәжірибе жинақтауға көмектесу. Мазмұны: экономиканың қыр сырын жалпылама түрде оқып білу, кәсіпкерліктің институционалдық және заңдық базасының теориялық және тәжірибелік негізінің білімін беру және кәсіпкерлік іс-әрекет тәжірибесін жинақтау: кәсіпкерлік теориясының түрлі бағыттары туралы білім беру; ҚР кәсіпкерлік іс-әрекет жағдайы және болашағы туралы білім; жоспарлау және кәсіпкерлік қызметтерді диагностикалау маркетингтік қызметті қабылдау және негізгі әдістердің тәжірибе жүзінде қолдана білу, студенттерді өз бизнес-жоспарларын құруға үйрету; тауар, нарық, бәсекелес туралы ақпарат жинау, Білімі: ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылық-тарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық өсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі; Іскерлігі: өндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық өсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану. Дағдылары: экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.
1	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	2	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи білім	Әлеуметтану, Саясаттану	Пәнді оқып-үйренудің мақсаты: курсты оқып-үйрену және студенттерді сыбайлас жемқорлықпен күрес туралы білім жүйесін қалыптастыру және осы құбылысқа байланысты азаматтық ұстанымды қалыптастыру. Мазмұны: Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері - бұл барлық мамандықтар

			қажет		мен бакалаврларды даярлау бағыттары үшін тұтас пәнаралық білім жүйесі. Күтілетін нәтиже: Пәнді оқу нәтижесінде студенттер білуі керек: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері, сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтары үшін моральдық-құқықтық жауапкершілік шарасы. Істей білу: сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет туралы жаңа білім алу дағдыларына ие болу - тұтас пәнаралық білім жүйесі. Қүзіреттіліктер: жалпы білім.
Экономикалық-жаратылыстану білім модулі					
2	Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	3	Орта, жалпы білім беретін мектепте оқушылар алатын құқықтық және тарихи, экономикалық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Бұл пәнді оқытудың мақсаты: нарықтық экономика негіздері мен кәсіпкерлікті ұйымдастыру саласында студенттерді теориялық және тәжірибелік біліммен қамтамасыз ету, студентте Қазақстандағы кәсіпкерлік іс-әрекеттің басым бағыттары бойынша білім кешенін қалыптастыру және бизнес-жоспар жасауда кәсіпкерлік іс-әрекетті дұрыс жүргізуде тәжірибе жинақтауға көмектесу. Мазмұны: экономиканың қыр сырын жалпылама түрде оқып білу, кәсіпкерліктің институционалдық және заңдық базасының теориялық және тәжірибелік негізінің білімін беру және кәсіпкерлік іс-әрекет тәжірибесін жинақтау: кәсіпкерлік теориясының түрлі бағыттары туралы білім беру; ҚР кәсіпкерлік іс-әрекет жағдайы және болашағы туралы білім; жоспарлау және кәсіпкерлік қызметтерді диагностикалау маркетингілік қызметті қабылдау және негізгі әдістердің тәжірибе жүзінде қолдана білу, студенттерді өз бизнес-жоспарларын құруға үйрету; тауар, нарық, бәсекелес туралы ақпарат жинау, Білімі: ақша функциялары, сыйақы деңгейіндегі жалақының айырмашылықтарының себептері; салықтардың негізгі түрлері; кәсіпкерліктің ұйымдастырушылық-құқықтық нысандары; бағалы қағаздардың түрлері; экономикалық өсу факторлары; кәсіпкерлік қызмет теориясы мен практикасының қазіргі жағдайы; кәсіпкерлік қызметтің ерекшелігі; Іскерлігі: өндіріс факторлары мен факторлық кірістерді есептей алу, қоғамдық тауарлар, әртүрлі ұйымдық формадағы қазақстандық кәсіпорындар, әлемдік экономикалық проблемалар туралы мысалдар келтіре білу; нарықтық тетіктің әсерін, жалақы мен еңбекке ынталандырудың негізгі формаларын, инфляцияны, Қазақстанның мемлекеттік бюджетінің негізгі баптарын тәжірибеде қолдана алу, экономикалық өсу, заманауи кәсіпкерліктің негізгі терминологиясын пайдалану. Дағдылары: экономикалық ақпаратты алу және бағалау; отбасылық бюджетті құру; тұтынушы, отбасы мүшесі және азамат ретіндегі өздерінің экономикалық қызметін бағалау.
2	Тіршілік қауіпсіздік негіздері	2	Оқушылар орта, жалпы білім беретін мектепте алатын құқықтық және тарихи, биологиялық білім қажет	Әлеуметтану, Саясаттану	Мақсаты. Адам мен қоршаған орта арасындағы өзара әсер ету үдерістерін реттеу мүмкіндігі және адамның өмірі мен тіршілік қауіпсіздігі туралы түсініктерді қалыптастыру. Мазмұны. Табиғатты пайдалану, төтенше жағдайлар, азаматтық қорғаныс қарқындылығы жағдайында өмір сүру қауіпсіздігінің, экологияның негізгі ұғымдарын, қазіргі заманғы

					өркениет мәселелерін және адамның шаруашылық және басқа да қызметінің экологиялық салдарларын зерттеу. Қоршаған ортаның әртүрлі факторларынан халықты қорғаудың принциптері мен тәсілдерін, тіршілік қауіпсіздігі саласындағы заңнамалық және құқықтық актілерді ашу. Қоршаған ортаны және биологиялық ресурстарды сақтау. Күтілетін оқу нәтижелері : студенттер білуі тиіс: тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі мен экологиялық бақылаудың заңнамалық базасын, сондай-ақ адам мен ортаға зиянды факторлардың әсерін идентификациялау, жою әдістерін және адамның өмірі мен қызметі үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз етуді; істей білуі тиіс: кәсіби қызметте қолдану үшін қауіпсіздік нормаларын жүйелендіруді; өзінің кәсіби қызмет саласына қатысты қауіптерден қорғау әдістерін таңдауды және тіршілік әрекетінің қолайлы жағдайларын қамтамасыз ету тәсілдерін таңдауды; өндірістік, тұрмыстық және төтенше жағдайларда тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету дағдыларын, алғашқы медициналық көмек көрсету дағдыларын меңгеруі тиіс.
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР					
Таңдаулы пәндер (ТП)					
1	Жалпы энергетика	3	Физика, Математика, I,II	Баламалы және жаңартылатын энергия көздері, электр энергиясын беру және тарату	Пәннің мақсаты: Энергияны алу, беру және түрлендіру процестерінің физикалық мәнін түсінуді және ғылыми білімді қалыптастыру. Мазмұны: Энергия ресурстары және оларды пайдалану. Жаңартылатын және жаңартылатын емес энергия көздері. Техникалық термодинамиканың негізгі ережелері. Жылу алмасу теориясының негіздері. Конвективті және сәулелі жылу алмасу. Электр энергиясын алудың заманауи тәсілдері. Жылу электр, гидроэлектр және атом станцияларының циклдары. Әртүрлі энергия түрлерін электр энергиясына түрлендіру тәсілдері. Энергияны алудың дәстүрлі емес әдістері. Электр жүйесі туралы түсінік. Электр энергетикалық жүйелерді басқару. Техника мен энергетиканың биосфераға әсері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр және жылу энергиясын алумен байланысты негізгі физикалық құбылыстар. Электр және жылу энергиясын алудың әртүрлі тәсілдері. Мемлекеттердің энергия үнемдеу саясатының негіздері; Орындай алуы тиіс: турбиналардың, бу генераторларының, жылу және электр энергиясын алу циклдерінің физикалық жұмыс принциптерін түсіндіру. Меңгеруі тиіс: ЖЭС және АЭС теориялық және нақты циклдарының тиімділік көрсеткіштерін есептеу, жылу күш қондырғыларының нақты және теориялық қуатын анықтау дағдылары.
1	Әлемдік энергетика	3	Физика, Математика, I,II	Дәстүрлі емес энергетика, тұрақты және айнымалы токпен электр энергиясын беру	Пәннің мақсаты: студенттерде энергоресурстар көздері, оларды жылу, механикалық және электр энергиясына түрлендіру әдістері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Гидроэнергия, жел энергиясы, күн энергиясы, геотермальды энергия, биоотын, қайталама энергия ресурстары және энергия үнемдеу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: энергияны түрлендірудің негізгі әдістері

					мен тәсілдерін, жылу, Атом және гидравликалық электр станцияларында электр энергиясын өндіру технологиясын, дәстүрлі емес және жаңартылатын электр энергиясы көздерін қоса алғанда, жалпы энергетика негіздері; Орындай алуы тиіс: жылу алмасу аппараттарының қарапайым есебін жүргізу және энергетикалық қондырғылардың нақты циклдерінің термодинамикалық тиімділігін бағалау; Менгеруі тиіс: электр энергетикасының әртүрлі түрлеріне қойылатын пайдалану талаптары; тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету негіздері.
2	ЭЕМ қолданумен сызба геометриясы және инженерлік графика	5	Сызу(мектеп курсы), Информатика (мектеп курсы)	Электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау, Электр энергетикалық объектілерді автоматтандыру	Пәннің мақсаты: Студенттердің сызбаның көмегімен техникалық идеяларды графикалық бейнелеу бойынша алғашқы дағдыларын қалыптастыру, сондай-ақ сызба бойынша техникалық бұйым конструкциясын және бейнеленген объектінің әрекет ету принципі түсіну. Мазмұны: Сызбаларды құру теориясы. Проекциялау әдістері. Эпюр Монжа. Ортогоналды проекцияларды түрлендіру тәсілдері. Позициялық және метрикалық есептер. Көпжақтар. Айналу беті. Аксонометриялық проекциялар. Сызбаларды орындаудың жалпы ережелері. Бейнелер: түрлері, тіліктері, қималары. Қосылыстар түрлері. Құрастыру сызбаларын оқу және нақтылау. Схемалар. AutoCAD компьютерлік графикалық жүйесінің негіздері. Сызбалар мен схемаларды орындау. Үшөлшемді модельдеу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: әртүрлі ақпарат ағындарын түрлі ақпараттық жүйелерді, техникалық құрылғыларды пайдалану принциптері мен тәсілдерін қамтитын ақпараттық ортаның немесе ақпараттық кеңістіктің құрылымын; Орындай алуы тиіс: ақпараттық жүйелерді жіктеуге және олардың сипатты ерекшеліктерін ажыратуға, ақпараттық ресурстарды пайдаланудың сапасы мен тиімділігін бағалауға, әртүрлі көздерден, оның ішінде құжатталмаған, құжатталған баспа және электрондық ақпарат көздерінен ақпарат алуға, ақпаратты тиімді сақтауға, өңдеуге және өз қызметінде базалық құрамдас бөлігі көптеген бағдарламалық өнімдер болып табылатын компьютерлік ақпараттық технологияны пайдалана отырып, оны тұтыну үшін қажетті түрде ұсынуды. Менгеруі тиіс: әр түрлі көздерден ақпарат іздеу дағдысын; релеванттық ақпаратты талдау, іздеу тиімділігін арттыру Пәннің мақсатында сұранысты нақтылауды; қазіргі ақпараттық ресурстармен жұмыс істеу дағдысын.
2	Компьютерлік сызу негіздері	5	Сызу(мектеп курсы), Информатика (мектеп курсы)	Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау, Автоматты басқару негіздері	Пәннің мақсаты: Студенттерді әлемдік ақпараттық ресурстармен жұмыс істеу қағидаларымен, олардың даму үрдістерімен таныстыру, оқушыларды іздеу жүйелерін жобалау принциптеріне үйрету, алынған нәтижелерге талдау жүргізу, кәсіби қызметте заманауи ақпараттық технологияларды қолдану. Мазмұны: Проекциялау әдістері. Ортогоналды проекцияларды түрлендіру тәсілдері. ҚҚБЖ стандарттары. Бөлшектердің сызбаларын, құрастыру тораптары мен сызбаларын орындау ережесі. AutoCAD жұмыс негіздері. AutoCAD-да үшөлшемді модельдеу.

					Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: ЕСКД нормативтері, жазықтықта қарапайым геометриялық пішіндерді сауатты және қысқа бейнелей білу; Орындай алуы тиіс: қарапайым бөлшектердің геометриялық пішіндерін олардың бейнелері бойынша анықтау және осы бейнелерді натурадан да, сызба бойынша да орындау; Меңгеруі тиіс: конструкторлық құжаттамамен жұмыста, әртүрлі мақсаттағы бұйымдардың сызбалары мен сызбаларын жасауда;
3	Метрология және стандарттау	5	Математика, I,II, Физика	Электр қондырғыларындағы электр өлшемдері, Электр машиналары	Пәннің мақсаты: Метрология, стандарттау және сертификаттау саласындағы студенттердің теориялық және практикалық дайындығы, алған білімдерін өз бетінше тереңдетіп, дамыта білуін дамыту. Мазмұны: Теориялық метрологияның негізгі түсінігі. Өлшеу бірлігі теориясы. Өлшеу қателіктері және өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу. Өлшеу құралдары. Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары және оларды нормалау. Стандарттау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру. Нормативтік құжаттардың санаттары және стандарттар түрлері. Стандарттаудың әдістемелік негіздері. Электр сұлбаларын орындау ережелері. Электр техникалық жабдықтар мен бұйымдарды қорғау дәрежесінің параметрлік қатарлары мен сипаттамасы. Электр энергиясының сапасына қойылатын талаптар. Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Халықаралық стандарттау жүйесі. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Метрологияның негізгі ұғымдары мен анықтамалары, өлшеу қателіктері; электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу құралдары; Стандарттау мен сертификаттаудың негізгі міндеттері, ұғымдары мен алгоритмдері; өлшеуді автоматтандыру әдістері мен құралдары. Орындай алуы тиіс: өлшеу құралдарын таңдау және оларды пайдалану; өлшеу құралдарының қателіктерін анықтау тәсілдерін пайдалану. Меңгеруі тиіс: өлшеуді автоматтандыру кезінде құрылғылар мен жүйелердің алгоритмдері мен құрылымына қойылатын талаптарды қалыптастыру.
3	Метрология негіздері	5	Математика, I,II, Физика	Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу	Пәннің мақсаты: студентов в области метрологии, стандартизации и сертификации, развития у них умения самостоятельно углублять и развивать полученные знания. Мазмұны: Теориялық метрологияның негізгі түсінігі. Өлшеу бірлігі теориясы. Өлшеу қателіктері және өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеу. Өлшеу құралдары. Өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары және оларды нормалау. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: метрологияның негізгі ұғымдары мен анықтамаларын, өлшеу қателіктерін; электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу құралдарын; стандарттау мен сертификаттаудың негізгі міндеттерін, ұғымдарын мен алгоритмдерін; өлшеуді автоматтандыру әдістері мен құралдарын. Орындай алуы тиіс: өлшеу құралдарын таңдау және оларды пайдалану; өлшеу құралдарының қателіктерін анықтау тәсілдерін пайдалану. Меңгеруі тиіс: өлшеуді автоматтандыру кезінде

					құрылғылар мен жүйелердің алгоритмдері мен құрылымына қойылатын талаптарды қалыптастыру.
4	Электржетек негіздері	5	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері II, Электр машиналары	Электр энергетикадағы өтпелі процестер, Күштік түрлендіргіш құрылғылар	Пәннің мақсаты: электрмеханикалық (электр машиналары) және электромагниттік (трансформаторлар) энергия үнемдегіштердің теориясын, сипаттамаларын және конструктивтік орындалуын қалыптастыру. Мазмұны: Автоматтандырылған электр жетегінің анықтамасы және құрылымы. Автоматтандырылған электржетек механикасы. Тұрақты және айнымалы токтың электр қозғалтқыштарының электрмеханикалық қасиеттері. Координаттарды реттеу тәсілдері. Автоматтандырылған электр жетегінің жүйелері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр машиналары мен трансформаторлардың құрылғысы, жұмыс теориясы және сипаттамалары, әртүрлі мақсаттағы электр машиналарының құрылымы, параметрлері мен типтері. Орындай алуы тиіс: техникалық тапсырмаға сәйкес электрқозғалтқыштың және жиілікті түрлендіргіштің оңтайлы түрін каталогтардан таңдау және қажетті есептерді жасау; Меңгеруі тиіс: Электржетек тораптарының ақауларын диагностикалау әдістерін.
4	Электр энергетикасындағы реттелетін электр жетегі	5	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері II, Электр машиналары	Электромагниттік және электромеханикалық процестер, энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: электрмеханикалық (электр машиналары) және электромагниттік (трансформаторлар) энергия үнемдегіштердің теориясын, сипаттамаларын және конструктивтік орындалуын қалыптастыру. Мазмұны: Электржетек жүйесі бойынша қысқа тұйықталған роторы бар тиристорлы түрлендіргіш. Электржетектің негізгі элементтері. Басқарылмайтын немесе басқарылатын түзеткіш. Электржетектің құрылымы. Негізгі элементтердің жұмысын талдау, қозғалтқыштың сипаттамасын қалыптастыру тәсілдері. Қазіргі заманғы электр жетегінің энергия үнемдеу қасиеттері: технологиялық процестердің сапасын жақсарту. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр машиналары мен трансформаторлардың құрылғысы, жұмыс теориясы және сипаттамалары, әртүрлі мақсаттағы электр машиналарының құрылымы, параметрлері мен типтері. Орындай алуы тиіс: техникалық тапсырмаға сәйкес электрқозғалтқыштың және жиілікті түрлендіргіштің оңтайлы түрін каталогтардан таңдау және қажетті есептерді жасау; Меңгеруі тиіс: Электржетек тораптарының ақауларын диагностикалау әдістерін.
5	Электр қондырғыларындағы электрлік өлшемдер	4	Физика, Метрология және стандарттау	Электротехникалық жабдықтар	Пәннің мақсаты: электрлік, магниттік және электрлік емес шамаларды өлшеу әдістері мен құралдары саласындағы болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру. Мазмұны: Энергияны электромеханикалық түрлендіру процестері. Электр өлшеу аспаптарының құрылымы, олардың қасиеттері, сипаттамалары, пайдалану ережелері. Электр өлшеу аспаптарының әртүрлі типтерінің жұмыс принципі және құрылысы. Электр өлшегіш аспаптарда әртүрлі жұмыс режимдері кезінде электр тізбектеріне қосу кезінде болатын

					физикалық құбылыстар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Техникалық өлшеудің теориялық негіздері; Электрлік өлшеу құралдарының негізгі түрлері және олардың жіктелуі; электр өлшеу аспабының түрін таңдау тәртібі. Орындай алуы тиіс: электр өлшеу құралының түрін таңдау; өлшеу шектерін өзгерту; электр кедергілерін және жерге тұйықтау құрылғыларының кедергісін, электр тогының қуаты мен энергиясын өлшеу; электр емес шамаларды электр әдістерімен өлшеу. Менгеруі тиіс: құралдарды таңдау және өлшеу тәсілін таңдау кезінде басқа да ақпараттық көздермен.
5	Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу	4	Физика, Метрология негіздері	Энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: электрлік, магниттік және электрлік емес шамаларды өлшеу әдістері мен құралдары саласындағы болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру. Мазмұны: Түрлендіргіш техникада қолданылатын аспаптар мен схемалардың негізгі типтері; электр энергиясын түзеткіштердің, инверторлардың және басқа да түрлендіргіштердің жұмыс принципі мен ерекшеліктері. өлшеу техникасының негізгі ұғымдары мен анықтамалары; өлшеу құралдары және олардың жіктелуі, сондай-ақ әртүрлі өлшеу құралдарының әрекет принципі мен құрылғылары; өлшеу түрлері мен әдістері; электрлік емес шамаларды түрлендіргіштердің жұмыс принципі мен құрылғылары; өлшеу техникасын, өлшеу ақпараттық жүйелері мен кешендерін құру принциптері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Техникалық өлшеудің теориялық негіздері; Электрлік өлшеу құралдарының негізгі түрлері және олардың жіктелуі; электр өлшеу аспабының түрін таңдау тәртібі. Орындай алуы тиіс: электр өлшеу құралының түрін таңдау; өлшеу шектерін өзгерту; электр кедергісін және жерге тұйықтау құрылғыларының кедергісін, электр тогының қуаты мен энергиясын өлшеу; электр емес шамаларды электр әдістерімен өлшеу. Менгеруі тиіс: құралдарды таңдау және өлшеу тәсілін таңдау кезінде нормативтік, анықтамалық және басқа да ақпараттық көздерді пайдалану.
6	Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі	4	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері I	Техникалық қауіпсіздік және пайдалану қағидалары, Электр техникалық жабдықтар	Пәннің мақсаты: студенттердің электр тогының адам ағзасына әсері кезінде болатын құбылыстар туралы білім жүйесін қалыптастыру; Электр қондырғыларын жабдықтарда қауіпсіз жұмыс істеу саласында студенттердің білім алуы. Мазмұны: Электр қауіпсіздігінің теориялық негіздері; Электр қауіпсіздігінің құқықтық, нормативтік-техникалық және ұйымдастырушылық негіздері; физиология негіздері және қызметтің рационалды шарттары; адамға жарақат салатын, зиянды және зақымдаушы факторлардың анатомиялық-физиологиялық әсерлері; электр қауіпсіздігін арттыру құралдары мен әдістері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр қондырғыларында жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін техникалық іс-шаралар; жекелеген жұмыстарды орындау кезіндегі негізгі қауіпсіздік шаралары. Орындай алуы тиіс: электр қондырғыларында қолданылатын қорғаныс құралдарын қолдану,

					олардың жарамдылығын анықтау, Электр тогымен зақымданған кезде алғашқы медициналық көмек көрсету. Қажетті ажыратуды жүргізу және жұмыс орнына кернеуді беруге кедергі келтіретін шаралар қабылдау. Менгеруі тиіс: электр тогының әсерінен адамдарды босату тәсілдері мен әдістерін; зардап шеккендерге алғашқы медициналық көмек көрсету тәсілдерін; Электр қондырғыларын пайдалану кезінде электр қорғау құралдарын практикалық қолдану тәсілдерін және әдістерін; электр қондырғыларындағы өрттерді сөндіру тәсілдері мен әдістерін.
6	Электр қондырғыларындағы қауіпсіздік техникасы	4	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері I	Электр энергетикасындағы еңбекті қорғау, Электромеханика және электротехникалық жабдықтар	Пәннің мақсаты: студенттердің электр тогының адам ағзасына әсері кезінде болатын құбылыстар туралы білім жүйесін қалыптастыру; Электр қондырғыларын жабдықтарда қауіпсіз жұмыс істеу саласында студенттердің білім алуы. Мазмұны: ҚТ-ны және ҚТ-ны бұзғаны үшін жауапкершілікті ұйымдастыру. Электр жарақаттары, жіктелуі, түрлері және электр жарақаттарын тексеру әдісі, электр жарақаттарын төмендету жолдары. Электр тогының адам ағзасына әсері және қауіптілік дәрежесі. Электр тізбегінің параметрлері, кернеудің, токтың, жиіліктің, әсер ету уақытының, адам денесінің кедергісінің және токтың өту ілмегінің электр жарақаттары нәтижесінің ауырлығына әсері. Электр қауіпсіздігі бойынша Мемстандарт. Күтілетін нәтиже: Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр қондырғыларында жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін техникалық іс-шаралар; жекелеген жұмыстарды орындау кезіндегі негізгі қауіпсіздік шаралары. Орындай алуы тиіс: электр қондырғыларында қолданылатын қорғаныс құралдарын қолдану, олардың жарамдылығын анықтау, Электр тогымен зақымданған кезде алғашқы медициналық көмек көрсету. Қажетті ажыратуды жүргізу және жұмыс орнына кернеуді беруге кедергі келтіретін шаралар қабылдау. Менгеруі тиіс: электр тогының әсерінен адамдарды босату тәсілдері мен әдістерін; зардап шеккендерге алғашқы медициналық көмек көрсету тәсілдерін; Электр қондырғыларын пайдалану кезінде электр қорғау құралдарын практикалық қолдану тәсілдерін және әдістерін; электр қондырғыларындағы өрттерді сөндіру тәсілдері мен әдістерін.
7	Электр аппараттарын коммутациялау	5	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері I, II	Электр станциялары мен қосалқы станциялар, электр энергетикасындағы электромагниттік үйлесімділігі, релелік қорғау және автоматика	Пәннің мақсаты: жұмыс режимдерін басқару, электр техникалық және электр энергетикалық жүйелердің параметрлерін қорғау және реттеу құралы ретінде электр және электрондық аппараттар туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Электр аппараттары теориясының негіздері. Кинематикалық коммутацияның электрлік аппараттары. Статикалық коммутацияның электрлік аппараттары. Жоғары кернеулі электр аппараттары: ажыратқыштар, ажыратқыштар, қысқа тұйықтағыштар, реакторлар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр аппараттары, жұмыс режимдерін басқару, электр техникалық және электр энергетикалық жүйелердің параметрлерін қорғау және реттеу құралдары ретінде;

					Орындай алуы тиіс: электр аппараттарының негізгі бөлшектері мен тораптарын есептеу және жобалау, оларды құрастыру және электронды аппараттардың сұлбалары. Меңгеруі тиіс: жылу процестерін, электродинамикалық төзімділікті, магниттік жүйелерді, электр және электрондық аппараттардың түйіспелі қосылыстарын есептеу.
7	Электр және электронды аппараттар	5	Физика, Электротехниканың теориялық негіздері I, II	Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары, техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі, электр жабдықтарының релелік қорғанысы	Пәннің мақсаты: жұмыс режимдерін басқару, электр техникалық және электр энергетикалық жүйелердің параметрлерін қорғау және реттеу құралы ретінде электр және электрондық аппараттар туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Электр аппараттарының жіктелуі және оларға қойылатын талаптар. Электр аппараттарындағы электродинамикалық күштер. Электр аппараттарын қыздыру. Электрлік байланыс. Электрмагниттер. Электр доғасының жану және сөндіру теориясының негіздері. Электр аппараттарын оқшаулау. Контактторлар және магнитті іске қосқыштар, тиристорлық іске қосқыштар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр аппараттары, жұмыс режимдерін басқару, электр техникалық және электр энергетикалық жүйелердің параметрлерін қорғау және реттеу құралдары ретінде; Орындай алуы тиіс: электр аппараттарының негізгі бөлшектері мен тораптарын есептеу және жобалау, оларды құрастыру және электронды аппараттардың сұлбалары. Меңгеруі тиіс: жылу процестерін, электродинамикалық төзімділікті, магниттік жүйелерді, электр және электрондық аппараттардың түйіспелі қосылыстарын есептеу.
8	Электр жүйелері мен желілері	5	Жалпы энергетика, Электр жетек негіздері,	Электр станциялары мен қосалқы станциялар, электр жарықтандыру негіздері, Электр энергиясын беру және тарату	Пәннің мақсаты: Білім алушыларды электр энергиясын беру үшін электр энергетикалық желілер мен жүйелерді пайдаланудың негізгі қағидаларымен таныстыру. Мазмұны: Электр энергиясын тарату және тарату жүйелерінің жалпы сипаттамасы. Электр жүйелерінің элементтерін модельдеу. Схемаларды құру негіздері. Электр энергиясын беру және тарату жүйелері; электр желілерін бейтараптандыру режимдері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр энергетикалық жүйелер мен желілердің схемалары, электр берілісінің әуе және кабельдік желілерін конструктивті орындау; электр энергетикалық жүйелердің жұмысын сипаттайтын негізгі математикалық қатынастар. Орындай алуы тиіс: электр энергетикалық жүйелер мен желілердің жабдықтарын қолдану, пайдалану және таңдау. Меңгеруі тиіс: электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимін талдау әдістерімен; электр энергетикалық желілер мен жүйелердің параметрлерін есептеу әдістерімен, зерттеу жұмысының дағдыларымен.
8	Электр энергетикасы	5	Әлемдік энергетика, электр энергетикасындағы реттелетін электр жетегі	Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары, жарықтандыру техникасы мен	Пәннің мақсаты: студенттердің электр энергетикасының даму үрдістері мен заңнамалық базасы, Қазақстан Республикасының энергетикалық ресурстары, оларды электр энергиясына түрлендіру тәсілдері мен құралдары, энергияны беру, тарату принциптері бойынша білімдерін қалыптастыру.

				жарықтандыру, электр энергиясын тұрақты және ауыспалы токпен беру	Мазмұны: Электр станцияларындағы электр энергиясын өндірудің технологиялық процесі; электр станцияларының жай-күйі, даму перспективалары; электр станциялары мен қосалқы станциялардың негізгі жабдықтары; электр энергиясын берудің технологиялық процесі; электр энергетикалық жүйелер мен желілер; электр энергетикасының жай-күйі, даму перспективалары; электр желілері желілерінің конструкциялары; электр берілісінің әуе желілері; сымдар мен тростар; окшаулағыштар мен желілік арматура; кабельдер конструкциясы және кабельдік желілер. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр энергетикалық жүйелердің негізгі элементтерінің жұмысын; электр станциялары мен қосалқы станциялардың құрылымдық сұлбаларын; электр станциялары мен қосалқы станциялардың режимдерін жобалаудың және есептеудің негізгі мәселелерін; тұтынушыларды электрмен жабдықтау сапасын анықтайтын негізгі көрсеткіштерді. Орындай алуы тиіс: күштік трансформаторлар арқылы қуат ағындарын есептеуді орындау; қуат пен энергия шығынын есептеу; электр желілеріндегі кернеудің төмендеуі мен жоғалуын есептеу; тарату электр желілерінің қарапайым ток қорғанысының параметрлерін таңдау. Меңгеруі тиіс: анықтамалық әдебиетпен және нормативтік-техникалық құжаттамамен жұмыс істеу; белгіленген режимдерді есептеу, энергия ресурстарын тұтыну режимдеріне аспаптық бақылау жүргізу, кәсіпорындардың энергетикалық баланстарын құру және оларға талдау жасау.
9	Электр энергетикасындағы өтпелі процестер	4	Электржетек негіздері	Электр энергетикадағы электромагниттік үйлесімділік, Күштік түрлендіргіш құрылғылар	Пәннің мақсаты: студенттердің Электрэнергетикалық жүйе режимінің әртүрлі ауытқулары кезінде өтпелі үрдістердің жүруінің физикалық негіздері саласындағы базалық білімдерін қалыптастыру. Мазмұны: Электромеханикалық өтпелі процестер, электр жүйесінің статикалық орнықтылығын талдау, электр жүйесінің динамикалық орнықтылығы, жүктеме тораптарындағы өтпелі процестер, энергетикалық жүйелердің орнықтылығын арттыру бойынша іс-шаралар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимдері; Электр тораптарындағы кернеуді, активті және реактивті қуатты реттеу әдістері мен құралдары, қысқа тұйықталу және трансформаторлар мен электр қозғалтқыштарын желіге қосу кезінде токтарды есептеу әдістері. Орындай алуы тиіс: қысқа тұйықталу токтарын есептеу, электр қозғалтқыштарды іске қосу және өздігінен іске қосу процестерін есептеу, электр энергетикалық жүйенің статикалық және динамикалық орнықтылық деңгейін анықтау. Меңгеруі тиіс: электр энергетикалық жүйелердегі электромеханикалық және электромагниттік өтпелі процестерді есептеу әдістерімен.
9	Электромагниттік және электромеханикалық процестер	4	Электр энергетикасындағы реттелетін электр жетегі	Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі, энергия үнемдеу және электр	Пәннің мақсаты: студенттердің Электрэнергетикалық жүйе режимінің әртүрлі ауытқулары кезінде өтпелі үрдістердің жүруінің физикалық негіздері саласындағы базалық білімдерін қалыптастыру.. Мазмұны: Өтпелі процестер туралы жалпы мәліметтер. Қысқа тұйықталу токтарының

				энергиясының сапасы	есептеріне жалпы нұсқаулар. Үшфазалы тізбекте симметрияны сақтау кезіндегі электромагниттік өтпелі процестер. Үшфазалы тізбектің симметриясының бұзылуы кезіндегі электромагниттік өтпелі процестер. Жерге екі фазалы қысқа тұйықталу. Симметриялы емес қысқа тұйықталу тогын есептеу алгоритм. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимдері; Электр тораптарындағы кернеуді, активті және реактивті қуатты реттеу әдістері мен құралдары, қысқа тұйықталу және трансформаторлар мен электр қозғалтқыштарын желіге қосу кезінде токтарды есептеу әдістері. Орындай алуы тиіс: қысқа тұйықталу токтарын есептеу, электр қозғалтқыштарды іске қосу және өздігінен іске қосу процестерін есептеу, электр энергетикалық жүйенің статикалық және динамикалық орнықтылық деңгейін анықтау. Меңгеруі тиіс: электр энергетикалық жүйелердегі электромеханикалық және электромагниттік өтпелі процестерді есептеу әдістерімен
10	Электр энергетикасындағы кәсіпкерлік қызмет негіздері	4	Баламалы және жаңартылатын энергия көздері	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: энергетика саласындағы кәсіпкерлік белсенділіктің логикасы туралы студенттердің біртұтас түсінігін қалыптастыру. Кәсіпкерлік идеяларды іске асырудың практикалық мәселелеріне, Кәсіпкердің қызметін жоспарлауға, баға саясатын әзірлеуге, өндіріс шығындарын азайтуға, сондай-ақ энергетика қызметінде пайдаланылатын өндірістік-коммерциялық қызметтің нысандары мен әдістеріне ерекше назар аударылады. Мазмұны: Өндірістік жүйелер. Нарықтық қатынастардың қалыптасу жағдайындағы кәсіпорындардың рөлі мен орны. Өндірісті ұйымдастыру мен басқарудың шетелдік тәжірибесі. Жалпы өндірістік құрылым туралы түсінік. Өндірістік құрылым түрлері. Негізгі өндірістің құрылымы, оны құру принциптері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: өндірісті ұйымдастыру мен жоспарлаудың қазіргі заманғы үрдістері, кәсіпорынды басқару туралы, сондай-ақ мамандардың ұйымдық-экономикалық даярлығын одан әрі жетілдіру міндеттері туралы; Қазақстандағы кәсіпкерліктің даму тарихы; Қазақстандағы және басқа елдердегі кәсіпкерлік қызметке қатысты мемлекеттің экономикалық саясаты туралы. энергетикадағы кәсіпкерлік қызметтің субъектілері мен объектілері; кәсіпкерлік қызметтің түрлері мен нысандары; сыртқы және ішкі кәсіпкерлік орта; кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру шарттары; кәсіпкерлік шешімнің уәждемесі және мүмкіндіктермен салыстыру. Орындай алуы тиіс: өндіріс типтеріне экономикалық сипаттама беру; өндірістік циклдің ұзақтығын талдау мен есептеуді орындау; құрастыру бірліктерін синхрондау және синхрондау кезінде бұйымдарды тізбектей-параллель, параллель құрастыруды ұйымдастыру кестесін құру; ағынды өндірістің экономикалық тиімділігін есептеуді орындау; Өндіріске техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру; өндірістік үдерісті техникалық дайындау және бақылауды ұйымдастыру; өндірістік-шаруашылық

					қызметті талдауды орындау. Менгеруі тиіс: ағынды өндірістің экономикалық тиімділігін, өзіндік құнын, баға белгілеуді, рентабельділікті есептеуді орындау бойынша; өндірістік процесті әзірлеу бойынша.
10	Энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жоспарлау	4	Дәстүрлі емес энергетика	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Нарықтық экономика жағдайында практикалық қызмет үшін қажетті өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау және басқару саласындағы проблемаларды зерделеу және өндірістік жүйелердің тиімді қызметін қамтамасыз ететін басқарушылық шешімдерді қабылдау. Мазмұны: Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері. Өндірістік жүйелер. Нарықтық қатынастардың қалыптасу жағдайындағы кәсіпорындардың рөлі мен орны. Өндірісті ұйымдастыру мен басқарудың шетелдік тәжірибесі. Жалпы өндірістік құрылым туралы түсінік. Өндірістік құрылым түрлері. Негізгі өндірістің құрылымы, оны құру принциптері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: өндірісті ұйымдастыру мен жоспарлаудың қазіргі заманғы үрдістері, кәсіпорынды басқару туралы, сондай-ақ мамандардың ұйымдық-экономикалық даярлығын одан әрі жетілдіру міндеттері туралы; Қазақстандағы кәсіпкерліктің даму тарихы; Қазақстандағы және басқа елдердегі кәсіпкерлік қызметке қатысты мемлекеттің экономикалық саясаты туралы. энергетикадағы кәсіпкерлік қызметтің субъектілері мен объектілері; кәсіпкерлік қызметтің түрлері мен нысандары; сыртқы және ішкі кәсіпкерлік орта; кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру шарттары; кәсіпкерлік шешімнің уәждемесі және мүмкіндіктермен салыстыру. Орындай алуы тиіс: өндіріс типтеріне экономикалық сипаттама беру; өндірістік циклдің ұзақтығын талдау мен есептеуді орындау; құрастыру бірліктерін синхрондау және синхрондау кезінде бұйымдарды тізбектей-параллель, параллель құрастыруды ұйымдастыру кестесін құру; ағынды өндірістің экономикалық тиімділігін есептеуді орындау; Өндіріске техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру; өндірістік үдерісті техникалық дайындау және бақылауды ұйымдастыру; өндірістік-шаруашылық қызметті талдауды орындау. Менгеруі тиіс: ағынды өндірістің экономикалық тиімділігін, өзіндік құнын, баға белгілеуді, рентабельділікті есептеуді орындау бойынша; өндірістік процесті әзірлеу бойынша.
11	Электротехникалық жабдықтар	5	Электр қондырғыларындағы электр өлшемдері, Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі асқын кернеу және оқшаулау, Күштік түрлендіргіш құрылғылар	Пәннің мақсаты: электр механикасы мен электр техникалық жабдықтардың даму негіздері мен үрдістері бойынша студенттердің білім алуы. Мазмұны: Энергияның электромеханикалық және электрлік түрленуінің физикалық негіздері, тұрақты және айнымалы тоқтың электр машиналарының құрылғысы және жұмыс істеу принципі, тұрақты және айнымалы тоқтың электр қозғалтқыштарының электр механикалық қасиеттері, Электромеханикалық жүйелердің құрылымы және құрылу принциптері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: энергияны электр механикалық және электрлік түрлендірудің физикалық негіздері,

					тұрақты және ауыспалы токтың электр машиналарының құрылғысы және жұмыс істеу принципі, тұрақты және ауыспалы токтың электр қозғалтқыштарының электр механикалық қасиеттері, электрмеханикалық жүйелердің құрылысы және құрылу принциптері; Электр оқшаулаудың түрлері мен жұмыс шарттары, жоғары вольтты оқшаулау конструкцияларының жіктелуі мен құрылғысы, кабель бұйымдарының жіктелуі және кабельдерде қолданылатын материалдарнегізгі принциптері мен бағдарламалық құралдары. Орындай алуы тиіс: Индукциялық қыздыру қондырғыларын есептеуді орындау, доғалы болат балқытатын пештің оңтайлы жұмыс режимін анықтау; түсті есептеуді, жарық аспаптарын жылулық есептеуді, жарық беру жүйелерін есептеуді орындау. Менгеруі тиіс: электржетектің механикалық бөлігінің схемасының жалпыланған есебін жүргізу; өндірістік механизмдер үшін Электржетек жүйесін таңдау, әр түрлі жұмыс режиміндегі қозғалтқыштардың қуатын таңдау.
11	Электромеханика және электротехникалық жабдықтар	5	Электр және электрлік емес шамаларды өлшеу, электр қондырғыларындағы қауіпсіздік техникасы	Электр энергетикалық жүйелердегі оқшаулау және асқын кернеу, энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: электр механикасы мен электр техникалық жабдықтардың даму негіздері мен үрдістері бойынша студенттердің білім алуы.. Мазмұны: Асинхронды және синхронды қозғалтқыштар, тұрақты ток қозғалтқыштары, трансформаторлар, оларды басқару, тағайындау және қолдану; кабельдік бұйымдар электрмагниттік энергияны беру құралы ретінде; кабельдік бұйымдардың конструкциялық элементтердің құрамы бойынша, оқшаулау материалы бойынша, мақсаты бойынша және қолданылу саласы бойынша жіктелуі; кабельдердегі электр, магниттік және жылу өрісі; кабельдер мен сымдардың техникалық сипаттамасы. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: энергияны электр механикалық және электрлік түрлендірудің физикалық негіздері, тұрақты және ауыспалы токтың электр машиналарының құрылғысы және жұмыс істеу принципі, тұрақты және ауыспалы токтың электр қозғалтқыштарының электр механикалық қасиеттері, электрмеханикалық жүйелердің құрылысы және құрылу принциптері; Электр оқшаулаудың түрлері мен жұмыс шарттары, жоғары вольтты оқшаулау конструкцияларының жіктелуі мен құрылғысы, кабель бұйымдарының жіктелуі және кабельдерде қолданылатын материалдарнегізгі принциптері мен бағдарламалық құралдары. Орындай алуы тиіс: Индукциялық қыздыру қондырғыларын есептеуді орындау, доғалы болат балқытатын пештің оңтайлы жұмыс режимін анықтау; түсті есептеуді, жарық аспаптарын жылулық есептеуді, жарық беру жүйелерін есептеуді орындау. Менгеруі тиіс: электржетектің механикалық бөлігінің схемасының жалпыланған есебін жүргізу; өндірістік механизмдер үшін Электржетек жүйесін таңдау, әр түрлі жұмыс режиміндегі қозғалтқыштардың қуатын таңдау.
12	Электр станциялары мен қосалқы станциялар	6	Электр аппараттарын коммутациялау,	Электр станциялары мен қосалқы	Пәннің мақсаты: Электр станцияларының, қосалқы станциялардың және олардың жабдықтарының физикалық, электрлік және

			электр жүйелері мен желілері	станцияларды жобалау, Күштік түрлендіргіш құрылғылар	электромеханикалық қасиеттерін зерттеу. Мазмұны: Электр станциялары мен қосалқы станциялардың негізгі жабдықтары. Электр қондырғыларындағы қысқа тұйықталу. Электр аппараттары және ток өткізгіш бөліктері. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың негізгі сұлбалары. Тарату құрылғыларының конструкциялары, қосалқы құрылғылар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: станциялар мен қосалқы станциялардың негізгі электр жабдықтарының құрылысы және жұмысы, электр аппараттары теориясының негіздерін. Орындай алуы тиіс: әр түрлі жұмыс режимдері кезінде ТҚ электр қосылыстарының сызбаларын талдауды орындау; станциялар мен қосалқы станциялардың электр бөлігінің негізгі элементтерін есептеу және таңдауды жүргізу; ашық және жабық тарату құрылғыларының электр жабдықтарын ұтымды жинақтауды жүзеге асыру. Меңгеруі тиіс: электр жабдықтарының техникалық сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау кезінде оңтайлы схемалық шешімдерді таңдау.
12	Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары	6	Электр және электрондық аппараттар, Электр энергетикасы	Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау, энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: электр жабдықтары, станциялар мен қосалқы станциялардың электр қосылыстарының сұлбалары және олардың жұмыс тәртібі туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Төмен кернеулі коммутациялық аппараттар сағат. Ажыратқыштар, контакторлар, іске қосқыштар; мақсаты, талаптары, параметрлері, конструкциялары. Автоматты ажыратқыштар мен сақтандырғыштар; мақсаты, талаптары, параметрлері, конструкциялары. Аппараттарды таңдау және тексеру. Жоғары кернеулі коммутациялық аппаратура. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: станциялар мен қосалқы станциялардың негізгі электр жабдықтарының құрылысы және жұмысы, электр аппараттары теориясының негіздерін. Орындай алуы тиіс: әр түрлі жұмыс режимдері кезінде ТҚ электр қосылыстарының сызбаларын талдауды орындау; станциялар мен қосалқы станциялардың электр бөлігінің негізгі элементтерін есептеу және таңдауды жүргізу; ашық және жабық тарату құрылғыларының электр жабдықтарын ұтымды жинақтауды жүзеге асыру. Меңгеруі тиіс: электр жабдықтарының техникалық сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау кезінде оңтайлы схемалық шешімдерді таңдау.
13	Электрлік жарықтандыру негіздері	4	Электр жүйелері мен желілері	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: студенттердің корпускулярлық және толқындық қасиеттері, Жарық құбылыстары, оптикалық жүйелердегі жарықтың таралу сипаты, энергетикалық шамалар мен оптикалық сәулелену бірліктері, тиімді және жарық шамалары мен бірліктер жүйесі, жылу сәулеленуі, люминесценция және лазерлік сәулеленуі, оптикалық сәуле қабылдағыштары, практикалық колориметриялық жүйелер және есептеу туралы қазіргі заманғы түсініктерді қалыптастыру. Мазмұны: Энергетикалық шамалар және оптикалық сәуле шығару бірліктері. Оптикалық сәуле шығарудың қабылдағыштары және тиімді

					сипаттамалары. Көз сәуле қабылдағыш ретінде. Жарық шамалары және бірліктер. Жылу сәулеленуі, люминесценция және лазерлік сәулеленуі. Фотометриялық есептеулер негіздері. Оптикалық жүйелерді есептеу теориясының негіздері. Оптикалық диапазонның сәулеленуін түрлендіру. Түс және түс есептері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Жарық интерференциясы мен дифракциясының негізгі заңдары; изотропты және анизотропты орталарда жарықтың таралу заңдылықтары; жарық және оптикалық өлшеулерде қолданылатын негізгі терминдер; жарық техникалық және оптикалық өлшеулердің негізгі принциптері мен әдістері; өлшеу әдістерін жетілдіру перспективалары; Орындай алуы тиіс: Жарық техникалық және колориметриялық есептеулер мен өлшеулер жүргізу; өлшеу үшін қажетті әдістерді таңдау; Меңгеруі тиіс: Әдеби көздермен және Internet-сайттармен жұмыс істеу; графикалық бағдарламалармен жұмыс істеу; сәуле шығару жиілігін талдағыштардың негізгі параметрлері мен сипаттамалары туралы ақпарат; эксперименталды деректерді өңдеу және ұсынудың негізгі әдістері; жарық техникалық және колориметриялық есептеулер тәжірибесі.
13	Жарықтандыру техникасы және жарықтандыру	4	Электр энергетикасы	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Жарық техникасы негіздерін, энергия үнемдеу талаптарын ескере отырып жарықтандыру қондырғыларын жобалау әдістемесін, жарықтандыру қондырғыларын пайдалану дағдыларын зерттеу. Мазмұны: Өлшеу құралдарының сипаттамалары. Өлшеу техникасы туралы жалпы мәліметтер. Өлшеу құралдарының статикалық және динамикалық сипаттамалары. Өлшеу құралдарының қателіктері. Өлшеу нәтижелерін өңдеу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Жарық интерференциясы мен дифракциясының негізгі заңдары; изотропты және анизотропты орталарда жарықтың таралу заңдылықтары; жарық және оптикалық өлшеулерде қолданылатын негізгі терминдер; жарық техникалық және оптикалық өлшеулердің негізгі принциптері мен әдістері; өлшеу әдістерін жетілдіру перспективалары. Орындай алуы тиіс: жарық техникалық және колориметриялық есептеулер мен өлшеулер жүргізу; өлшеу үшін қажетті әдістерді таңдау. Меңгеруі тиіс: әдеби көздермен және Internet-сайттармен жұмыс істеу; графикалық бағдарламалармен жұмыс істеу; сәуле шығару жиілігін талдағыштардың негізгі параметрлері мен сипаттамалары туралы ақпарат; эксперименталды деректерді өңдеу және ұсынудың негізгі әдістері; жарық техникалық және колориметриялық есептеулер тәжірибесі.
14	Электр энергетикасындағы электромагниттік үйлесімділік	5	Электр аппараттарының коммутациясы, электр энергетикадағы өтпелі процестер	Күштік түрлендіргіш құрылғылар	Пәннің мақсаты: Электр энергетикалық жүйелердің электромагниттік үйлесімділігінің жағдайын талдаудың теориялық негіздері мен әдістерін меңгеру. Мазмұны: Электр энергиясының сапа көрсеткіштерінің бұзылуын тудыратын электр желілеріндегі процестер мен құбылыстар. Жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелеріндегі

					сызықты емес жүктемеден кондуктивті электромагниттік кедергілер. Жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйесіне гармониканың әсері. Синусоидалы емес жұмыс режимі кезіндегі электр желісіндегі қуат. Жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелерінде техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігінің нормаланған деңгейін қамтамасыз ету. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз ететін электр энергетикалық жүйелердегі кондуктивтік электромагниттік кедергілерді азайту әдістері. Орындай алуы тиіс: кернеудің белгіленген ауытқуы бойынша, қысық кернеудің синусоидалы бұрмалау коэффициенті бойынша, уақытша коммутациялық асқын кернеу коэффициенті бойынша электромагниттік үйлесімділіктің регламенттелетін деңгейлерін есептеу; Сүзгіш реттегіш қондырғыларды және асқын кернеулердің сызықты емес шектегіштерін таңдау; оларды жалпы және жергілікті мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелерінде орналастыру; Меңгеруі тиіс: электр энергетикасындағы Электромагниттік үйлесімділік мәселелері туралы.
14	Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі	5	Электр және электрондық аппараттар, электромагниттік және электромеханикалық процестер	Энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелерінде техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі туралы студенттердің білімін қалыптастыру. Мазмұны: Электромагниттік сәулеленудің физикалық негіздері, Электр өрістері мен индуктивті кернеулерді есептеу әдістері, индуктивті кернеулердің электр өрістерінен қорғау әдістері мен құралдары. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: 6-10 кВ электр желілеріне жоғары гармоникалардың әсері, статикалық жабдықтар, электр машиналары, фазаның жерге тұйықталу токтары, жалпы мақсаттағы электр желілеріндегі техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділік деңгейлері. Орындай алуы тиіс: сызықты емес жүктемемен генерацияланатын ток пен кернеудің жоғарғы гармоникасын есептеуді, сүзгішті қондырғыларды таңдауды және нақтылауды және оларды жалпы қолданыстағы электрмен жабдықтау жүйелерінде орналастыруды. Меңгеруі тиіс: сызықты емес жүктемелері бар желілерде жоғары гармониканы анықтаудың қажетті дағдылары.
15	Электр энергиясын беру және тарату	5	Жалпы энергетика, электр жүйелері және желілер	Күштік түрлендіргіш құрылғылар	Пәннің мақсаты: электр энергиясын тарату және тарату жүйелерін құру және жұмыс істеуінің физикалық принциптері, Электр желілерін есептеу және талдау әдістері бойынша білімді қалыптастыру. Мазмұны: Жоғары кернеулі электр берудің ерекшеліктері, Жоғары кернеулі әуе желілерінің типтері мен құрылымдық ерекшеліктері; жоғары кернеудегі электр желілерін сипаттайтын негізгі параметрлер; СВН ЭБЖ жұмыс режимдерін есептеу және талдау; электр энергиясын үлкен қашықтыққа берудің техникалық сипаттамалары мен негіздері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: 6-10 кВ электр желілеріне жоғары гармоникалардың әсері, статикалық жабдықтар,

					электр машиналары, фазаның жерге тұйықталу токтары, жалпы мақсаттағы электр желілеріндегі техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділік деңгейлері. Орындай алуы тиіс: сызықты емес жүктемемен генерацияланатын ток пен кернеудің жоғарғы гармоникасын есептеуді, сүзгішті қондырғыларды таңдауды және нақтылауды және оларды жалпы қолданыстағы электрмен жабдықтау жүйелерінде орналастыруды. Меңгеруі тиіс: сызықты емес жүктемелері бар желілерде жоғары гармониканы анықтаудың қажетті дағдылары.
15	Электр энергиясын тұрақты және айнымалы токпен беру	5	Әлемдік энергетика, электр энергетикасы	Энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	Пәннің мақсаты: жалпы мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелерінде техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі туралы студенттердің білімін қалыптастыру. Мазмұны: Электр энергиясын үлкен қашықтыққа берудің техникалық сипаттамалары мен негіздері. Кернеу мен берілетін қуаттың желі ұзындығынан тәуелділігі. ВН желілеріндегі қуат пен энергия шығындары. Электр берілісінің өткізу қабілеті және оны арттыру тәсілдері. СВН ӘЖ үшін компенсациялық құрылғылар. Аса жоғары кернеулі электр берілістеріндегі негізгі конструктивтік шешімдер. Жоғары кернеулі шағын ЭБЖ. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: 6-10 кВ электр желілеріне жоғары гармоникалардың әсері, статикалық жабдықтар, электр машиналары, фазаның жерге тұйықталу токтары, жалпы мақсаттағы электр желілеріндегі техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділік деңгейлері. Орындай алуы тиіс: сызықты емес жүктемемен генерацияланатын ток пен кернеудің жоғарғы гармоникасын есептеуді, сүзгішті қондырғыларды таңдауды және нақтылауды және оларды жалпы қолданыстағы электрмен жабдықтау жүйелерінде орналастыруды. Меңгеруі тиіс: сызықты емес жүктемелері бар желілерде жоғары гармониканы анықтаудың қажетті дағдылары.
16	Релелік қорғаныс және автоматика	6	Электр аппараттарын коммутациялау, электр энергетикалық объектілерді автоматтандыру	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Релелік қорғау және автоматтандыру құралдарының (РҚА) көмегімен электрмен жабдықтау жүйелерінің сенімділігін қамтамасыз етудің негіз қалаушы қағидаттарының білімін алу; кәсіби қызмет міндеттерін шешу кезінде РҚА техникалық құралдарын пайдалану қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: Трансформаторлар мен автотрансформаторлардың релелік қорғанысы. Құрама шиналарды қорғау. 1000В жоғары асинхронды және синхронды қозғалтқыштарды және Компенсаторларды қорғау. Конденсаторлық қондырғыларды қорғау. Автоматты қайта қосу (АҚК). Резервті автоматты түрде қосу (РАҚ). Автоматты жиілік түсіру (АЖТ). Синхронды генераторларды параллель жұмысқа автоматты түрде қосу. Электр энергиясының шығынын азайту үшін параллельді жұмыс істейтін трансформаторларды ажырату және режим бойынша қосу. Қосалқы станциялардағы кернеуді автоматты реттеу. Релелік қорғаныс және ажыратқыштардың әрекетін резервтеу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: энергожүйенің нормаланбаған

					режимдерінің пайда болу себептері және оларды автоматты табу және Энергожүйе жабдыктарына әсерді жылдам жою тәсілдері: қорғаныс және автоматика құрылғыларының негізгі элементтерінің конструкциясы, әрекет принципі, қасиеттері, қолданылу саласы. Орындай алуы тиіс: әр түрлі қорғаныстар мен автоматиканың тағайыншамаларын анықтау; нақты электр желілері үшін релелік қорғаныс құрылғыларының жеткілікті және қажетті саны мен түрін таңдау; релелік қорғаныс сұлбаларын құру және талдау, релелік қорғаныс құрылғыларына қызмет көрсету, Бақылау және тексеру жүргізу. Менгеруі тиіс: панельдердің, шкафтар мен терминалдардың қорғанысын тексеру және тағайыншамаларын қою қазіргі заманғы тексеру және баптау құралдарының көмегімен жүргізу.
16	Электр жабдыктарын релелік қорғау	6	Электр және электрондық аппараттар, Автоматты басқару негіздері	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: студенттердің электрмен жабдықтау жүйелерінің негізгі электржабдыктарының релелік қорғанысын (P3) құру принциптері және Релелік қорғанысты орындау үшін қолданылатын қазіргі заманғы әдістер мен құралдар саласында білім алуы. Мазмұны: P3 мүмкіндіктері туралы түсініктерді кеңейту; P3 әрекеті мен құрылғысына, олардың негізгі қасиеттеріне, қолдану әдістемесіне қатысты теориялық материалды бекіту және нақтылау; P3 күйге келтіру үшін қажетті тағайыншамаларды есептеу дағдыларын алу; P3 әдістері мен құралдарын дұрыс таңдау; P3 таңдалған тиімділік пен сенімділікті бағалау. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: - энергожүйенің нормаланбаған режимдерінің пайда болу себептері және оларды автоматты табу және Энергожүйе жабдыктарына әсерді жылдам жою тәсілдері: қорғаныс және автоматика құрылғыларының негізгі элементтерінің конструкциясы, әрекет принципі, қасиеттері, қолданылу саласы. Орындай алуы тиіс: - типтік электрлік есептерді орындау және әр түрлі қорғаныс және автоматика үшін тағайыншамаларды анықтау; нақты электр желілері үшін релелік қорғаныс құрылғыларының жеткілікті және қажетті саны мен түрін таңдау; релелік қорғаныс сұлбаларын құру және талдау, релелік қорғаныс құрылғыларына қызмет көрсету, Бақылау және тексеру жүргізу. Менгеруі тиіс: панельдердің, шкафтар мен терминалдардың қорғанысын тексеру және тағайыншамаларын қою қазіргі заманғы тексеру және баптау құралдарының көмегімен қорғау;
17	Техникалық қауіпсіздік және пайдалану қағидалары	4	Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Еңбекті қорғаудың ғылыми және инженерлік негіздерін білуі және қауіпсіз және зиянсыз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, өндірістік жарақаттанудың, кәсіптік аурулардың, авариялардың алдын алу мәселелерін шешу кезінде оларды практикада қолдана білуі тиіс инженерлерді дайындау. Мазмұны: Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар; адамның функционалдық мүмкіндіктері және оның өндірістік ортамен үйлесімділігі; еңбек қауіпсіздігі психологиясы, діріл, Шу және жұмыс аймағындағы микроклиматтық жағдайлар; электр энергиясын беру желілерінің электромагниттік

					өрістері; өндірістік жарықтандыру; электр қауіпсіздігі негіздері; Өндірістік ғимараттар мен құрылыстардағы өрт қауіпсіздігі. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: еңбекті қорғау және оның еңбек қызметі процесінде адамның денсаулығын сақтаудың заңнамалық және нормативтік актілері; жабдықтар және технологиялық процестер, сондай-ақ олардың қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету; қауіптерді талдау және тұрақты жұмысты қамтамасыз ету әдістері және техникалық жүйелердің істен шығуы анықталған кездегі іс-әрекет тәртібі. Орындай алуы тиіс: жүйелердің техногендік қауіпсіздігін арттыру және төтенше жағдайларды алдын ала болжау және жою; жабдықтар мен технологиялық желілерде жұмыс істеу кезінде тәуекел деңгейін бағалау; жабдық жұмысы кезінде технологиялық істен шығуларды жою. Меңгеруі тиіс: техникалық жүйелердің істен шығуын анықтау және жою.
17	Электр энергетикасындағы еңбекті қорғау	4	Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Электр қондырғыларында жұмыс істеу кезінде қауіпсіз және зиянсыз өмір сүру жағдайларын жасау және сақтау үшін білімді қалыптастыру. Мазмұны: Кәсіпорында еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру; қауіпті және зиянды өндірістік факторлар; адамның функционалдық мүмкіндіктері және оның өндірістік ортамен үйлесімділігі; еңбек қауіпсіздігі психологиясы, Жұмыс аймағындағы діріл, шу және микроклиматтық жағдайлар; электр энергиясын беру желілерінің электромагниттік өрістері; өндірістік жарықтандыру; электр қауіпсіздігі негіздері; Өндірістік ғимараттар мен құрылыстардағы өрт қауіпсіздігі. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: қазіргі заманғы электр жабдықтары және оның сипаттамалары, электр станциялары мен қосалқы станциялардың электрлік қосылыстарының негізгі сұлбалары, әртүрлі типті тарату құрылғылары құрылымының ерекшеліктері.. Орындай алуы тиіс: электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр бөлігін жобалау және пайдалану, сондай-ақ оның жұмысы кезінде электр жабдықтарында болып жатқан Физикалық процестерді зерттеу. құзыреттіліктер: негізгі құзыреттіліктер: қалыптасқан және өтпелі режимдердегі қарапайым схемалар үшін Токтар мен кернеулерді есептеу қабілеті; электр энергетикалық және электр техникалық объектілердің қарапайым құрылымдарын әзірлеу қабілеті; әртүрлі мақсаттағы электр энергетикалық қондырғылардың жұмыс режимдерін есептеу қабілеті, жабдықтың құрамын және оның параметрлерін, электр энергетикалық объектілердің сұлбаларын анықтау қабілеті.. Меңгеруі тиіс: Техникалық жүйелердің істен шығуын анықтау және жою
КӘСІПТІК ПӘНДЕР (КП)					
1	Электротехникалық материалтану	3	Физика, Метрология және стандарттау	Электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау	Пәннің мақсаты: Электрмагниттік өріске енгізу кезінде материалдарда болатын физикалық құбылыстарды зерттеу, сондай-ақ материалдардың қасиеттерін, электр техникалық конструкцияларда қолдану салаларын және өндіріс технологиясын зерттеу. Мазмұны: Электр техникалық материалдардың

					жіктелуі. Диэлектриктердегі физикалық процестер. Диэлектриктердің поляризациясы және электр өткізгіштігі. Диэлектриктердегі физикалық процестер. Диэлектрлік шығындар және диэлектриктер сынамасы. Электр окшаулау материалдарының физика-механикалық қасиеттері. Диэлектрлік материалдар. Өткізгіш материалдар. Өткізгіштер мен жартылай өткізгіштер. Магниттік материалдар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр энергетикадағы қазіргі заманғы материалдардың жіктелуі, олардың электромагниттік өрісте және әртүрлі факторлардың әсер етуі кезіндегі әрекеттері, материалдардың қасиеттері, оларды қолдану, кең таралған Электр материалдарының негізгі сипаттамаларын сынау және анықтау әдістемесі. Орындай алуы тиіс: электр техникалық материалдарды тандау мен пайдаланудың орындылығын дұрыс бағалау, зертханалық жабдықтарда жұмыс істеу тиіс. Меңгеруі тиіс: материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; диэлектрлік материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; өткізгіш материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; жартылай өткізгіш материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; магниттік материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; электртехникалық материалдардың параметрлерін анықтау бойынша міндеттерді шешу кезінде.
1	Электр энергетикадағы материалдар	3	Физика, Метрология негіздері	Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	Пәннің мақсаты: Білім алушыларда электр техникалық материалдардың физикалық қасиеттері, олардың негізгі пайдалану және технологиялық сипаттамалары және сыртқы факторлардың әсерінен осы қасиеттердің өзгеру сипаты туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Материалтанудың физикалық негіздері; диэлектрлік материалдардағы физикалық процестер; электр окшаулау сұйықтықтары, қатты органикалық және бейорганикалық материалдар; өткізгіштік, аса өткізгіштік, жартылай өткізгіштік және магниттік материалдар. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр энергетикадағы қазіргі заманғы материалдардың жіктелуі, олардың электромагниттік өрісте және әртүрлі факторлардың әсер етуі кезіндегі әрекеттері, материалдардың қасиеттері, оларды қолдану, кең таралған Электр материалдарының негізгі сипаттамаларын сынау және анықтау әдістемесі. Орындай алуы тиіс: электр техникалық материалдарды тандау мен пайдаланудың орындылығын дұрыс бағалау, зертханалық жабдықтарда жұмыс істеу тиіс. Меңгеруі тиіс: материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; диэлектрлік материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; өткізгіш материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; жартылай өткізгіш материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін

					зертханалық жабдықтарда; магниттік материалдардың қандай да бір қасиеттерін анықтау үшін зертханалық жабдықтарда; электртехникалық материалдардың параметрлерін анықтау бойынша міндеттерді шешу кезінде.
2	Баламалы және жаңартылатын энергия көздері	5	Жалпы энергетика, электр энергетикасындағы кәсіпкерлік қызмет негіздері	Электрмен жабдықтау, электр энергиясын беру және тарату	Пәннің мақсаты: Теориялық білімді қалыптастыру және өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау жүйелерінің электр жабдықтарын тиімді пайдалану және монтаждаудың, баптау және пайдаланудың озық индустриялық әдістерін ұйымдастыру және техникалық мәселелерін меңгеру. Мазмұны: Энергияны сақтаудың заманауи технологиялары. Энергияны сақтау саласындағы есептеу әдістері. Жаңартылатын энергия көздерінің Техникалық - экономикалық көрсеткіштері. Гидроэнергия, жел энергиясы, күн энергиясы, геотермальды энергия, биоотын, қайталама энергия ресурстары және энергия үнемдеу. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: жаңартылатын энергия көздері базасында энергия өндіру технологиясын; Қазақстанның дәстүрлі емес энергетикасын дамыту бағдарламасын. Орындай алуы тиіс: дәстүрлі емес энергия көздері жүйелерінің ортасында жұмыс істеу; ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдалану; энергияны түрлендірудің негізгі құрылғыларын конструктивтік орындауда бағдарлану. Меңгеруі тиіс: Энергияны сақтаудың заманауи технологияларын есептеу мәселелерінде. құзыретті болу: дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін қайта құрудың қазіргі заманғы технологиялары мәселелерінде.
2	Дәстүрлі емес энергетика	5	Әлемдік энергетика, энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жоспарлау	Электр энергетикасы объектілерін электрмен жабдықтау, электр энергиясын тұрақты және ауыспалы токпен беру	Пәннің мақсаты: студенттердің даму перспективасы және жылу және атом энергетикасында қолданылатын Дәстүрлі, баламалы энергия көздерін игерудің әлемдік және отандық тәжірибесін қалыптастыру. Мазмұны: Күн энергиясын түрлендіргіштер. Күн сәулесінің концентраторлары. Күн жылыту. Жел пайдаланудың даму тарихы. Жел қозғалтқыштарының жүйелері мен типтері. Жердің термиялық энергиясы. Ішкі су энергиясы. Табиғи апаттардың энергиясы. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың экологиялық мәселелері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: жаңартылатын энергия көздері базасында энергия өндіру технологиясын; Қазақстанның дәстүрлі емес энергетикасын дамыту бағдарламасын. Орындай алуы тиіс: дәстүрлі емес энергия көздері жүйелерінің ортасында жұмыс істеу; ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдалану; энергияны түрлендірудің негізгі құрылғыларын конструктивтік орындауда бағдарлану. Меңгеруі тиіс: Энергияны сақтаудың заманауи технологияларын есептеу мәселелерінде. құзыретті болу: дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін қайта құрудың қазіргі заманғы технологиялары мәселелерінде.
3	Электр энергетикалық нысандарды автоматтандыру	6	ЭЕМ қолданумен Сызба геометриясы	Электр станциялары мен қосалқы станциялард	Пәннің мақсаты: студенттердің электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр техникалық жабдықтарын басқарудың автоматтандырылған жүйелерін (АБЖ) жобалау,

			және инженерлік графика,	ы жобалау Релелік қорғаныс және автоматика	әзірлеу және ұйымдастыру, электр станциялары мен қосалқы станциялардың автоматикасының қосалқы жүйелерін, электр энергетикалық жүйелердің құрамдас бөліктері ретінде, сондай-ақ ғылымның, техниканың қазіргі жетістіктерін, осы саладағы халықаралық және отандық тәжірибені пайдалана отырып, энергия жүйелеріндегі автоматты басқару және реттеу құрылғыларын моделдеу саласындағы білімдерін, практикалық іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Автоматтандыру, автоматты басқару, электр энергетикалық жүйелердің автоматикасы. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың автоматика құрылғылары. Контроллерлерді бағдарламалау. Электр энергетикалық жүйенің (электр станциялары, қосалқы станциялар) АБЖ пайдаланушылық интерфейсін әзірлеу. Автоматика құрылғыларының, электр энергетикалық жүйелердің ТП АБЖ, электр станциялары мен қосалқы станциялардың пайдалану тиімділігі. Энергия жүйелерінің апатқы қарсы автоматикасы. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: Электр қондырғыларын бақылау және басқару тізбектерін құрудың негізгі принциптері; АБЖ шеңберінде электр қондырғыларымен шешілетін басқару мен міндеттердің негізгі мәні; АБЖ ТП туралы жалпы мәліметтер, АБЖ функциялары, құрамы мен құрылымы; қалыптасқан қалыпты және апаттан кейінгі режимдерде электр станцияларының параллель жұмысының статикалық орнықтылығын қамтамасыз ету және авариялық режимде электромагниттік және электр механикалық өтпелі процестер кезінде динамикалық орнықтылықты сақтау қажеттілігі мәселелері; электр станциялары, қосалқы станциялар мен электр энергетикалық жүйелер автоматикасы. Орындай алуы тиіс: электр энергетикалық объектілерді басқару мақсатында электр шамаларының мәнін бақылау үшін автоматиканың электрондық және микропроцессорлық құралдарын пайдалану; автоматика құралдарының сенімділігін, сезімталдығын және іріктелуін арттыру үшін автоматика кешендерін өндіруді жобалау және технологиялық дайындау кезінде қазіргі заманғы ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдалану; берілген әдістемелер бойынша автоматика құралдарының тиімді жұмыс режимдерін таңдау және іске асыру; энергетикалық объектілердің автоматика құралдарын дұрыс пайдалану. Меңгеруі тиіс: есептеу әдістерімен; электр энергетикалық жүйелерді автоматтандыру саласында ақпарат алу үшін қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды қолдану; электр энергетикалық жүйелер автоматикасының кіші жүйелерін жобалау әдістерімен; анықтамалық әдебиетпен және нормативтік-техникалық материалдармен жұмыс істеу; электр энергетикалық жүйелер автоматикасын стандартты сынау және реттеу жүргізу; Электр энергетикалық жүйелер автоматикасы кешендерін (соның ішінде ТП АБЖ), электр станциялары мен қосалқы станцияларын жобалауға арналған техникалық тапсырмаларды практикалық құрастыру.
3	Автоматты басқару	6	Компьютерлік сызу	Электрмен	Пәннің мақсаты: студенттердің өндірістік

	негіздері		негіздері	жабдықтау жүйелерін жобалау	кәсіпорындардың энергетикалық шаруашылығын басқарудың автоматтандырылған жүйелерін құру және пайдалану негіздерін білуін қалыптастыру. Мазмұны: Электрмен жабдықтаудағы автоматты басқару жүйелерінің түрлері, Басқару жүйелерінің статикалық және динамикалық сипаттамалары, орнықтылық түсінігі және электрмен жабдықтау жүйелерінің орнықтылығын зерттеу әдістері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: басқару объектілерінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын аналитикалық және эксперименттік зерттеу әдістері; динамикалық жүйелердің математикалық модельдерін құру және линеаризациялау әдістері; динамикалық жүйелердің орнықтылығын талдау әдістері.. Орындай алуы тиіс: электр энергетикалық объектілерді басқару мақсатында электр шамаларының мәнін бақылау үшін автоматиканың электрондық және микропроцессорлық құралдарын пайдалану; автоматика құралдарының сенімділігін, сезімталдығын және іріктелуін арттыру үшін автоматика кешендерін өндіруді жобалау және технологиялық дайындау кезінде қазіргі заманғы ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдалану; берілген әдістемелер бойынша автоматика құралдарының тиімді жұмыс режимдерін таңдау және іске асыру; энергетикалық объектілердің автоматика құралдарын дұрыс пайдалану. Меңгеруі тиіс: автоматты басқару принциптері туралы; Басқару жүйелерінің негізгі түрлері туралы; автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу мақсаттары, міндеттері мен әдістері туралы.
4	Электрмен жабдықтау	7	Математика 1,2, Электротехниканың теориялық негіздері I, II, Электр энергетикасы	Электр энергиясын беру және тарату, электрмен жабдықтау жүйелеріндегі асқын кернеу және оқшаулау	Пәннің мақсаты: Электрмен жабдықтау саласында білім, білік және дағды қалыптастыру. Мазмұны: Өнеркәсіптік кәсіпорындарды ішкі және сыртқы электрмен жабдықтау жүйелері. Электр жүктемелерін, реактивті қуатты компенсациялау құралдары мен тәсілдерін есептеу тәсілдері, өнеркәсіптік кәсіпорындардың трансформаторлық қосалқы станциялардың саны мен қуатын анықтау, электр энергиясымен жабдықтаудың электр схемаларын құру, электр энергиясын есепке алу және бақылау. Электрмен жабдықтауды автоматтандыру сұлбаларын, қолданыстағы электрмен жабдықтау сұлбаларын оқып үйрену. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: терминология, негізгі ұғымдар мен анықтамалар; өнеркәсіптік кәсіпорынның электр қабылдағыштары және коректендіру көздері туралы негізгі мәліметтер; Электр энергиясын тұтынушылардың электр жүктемелерін есептеу әдістері; кернеуі 1000 В дейінгі цехтық желілер үшін схемалар, конструктивтік орындау және қорғау аппаратурасы; кернеуі 1000 В жоғары зауытшілік электрмен жабдықтау электр желілерінің мақсаты мен ерекшеліктері; өнеркәсіптік кәсіпорындардың негізгі электр жабдықтары. Орындай алуы тиіс: есептік электр жүктемелерін анықтау және стандартты электр жабдықтарын таңдау; өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау сұлбаларының жұмыс және апаттан кейінгі режимдерін есептеуді орындау; өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау

					сұлбаларының әртүрлі нұсқаларының техникалық-экономикалық есептерін орындау. Меңгеруі тиіс: электр техникалық жүйелердің орнықтылығын, сапасын және сенімділігін есептеу әдістемесімен; тұтынушыларды енгізудегі электр жүктемелерін есептеу әдістемесімен; электр берілісінің ішкі сымдарын, әуе және кабельдік желілерін электрлік есептеу әдістемесімен.
4	Электр энергетикасы нысандарын электрмен жабдықтау	7	Математика 1,2, Электротехниканың теориялық негіздері I, II, Электр энергетикасы	Электр энергиясын тұрақты және айнымалы токпен беру, Электр энергетикалық жүйелердегі оқшаулау және асқын кернеу	Пәннің мақсаты: электр энергиясын ұтымды пайдаланудың принциптері, әдістері және техникалық құралдары туралы негізгі мәліметтерді игеру және өнеркәсіптік кәсіпорынның электрмен жабдықтау жүйесіндегі энергия шығынын азайту, сондай-ақ тұтынушыларды қалыпты сапа, сенімділік және үнемділік кезінде электр энергиясымен қамтамасыз ету; Мазмұны: Электр энергиясы сапасының негізгі көрсеткіштері және олардың рұқсат етілген мәндері. Электр энергиясын қабылдағыштардың және технологиялық қондырғылардың жұмысына кернеу сапасының әсері. Кернеудің ауытқуы. Электр энергиясының негізгі өндірістік қабылдағыштарының жұмысына кернеу ауытқуының әсері. Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі жоғарғы гармоника көздері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: нормаланған сапа, сенімділік және үнемділік кезінде тұтынушыларды электр энергиясымен қамтамасыз етуге байланысты барлық міндеттер тізбесі; Электр энергиясының сапасын жақсарту үшін кернеуді реттеу тәсілдері; электромагниттік үйлесімділіктің түрлі аспектілері; жобалау және пайдалану кезінде электр желілеріндегі электр энергиясының шығынын азайтудың негізгі бағыттары; электр тұтынуды нормалау принциптері. Орындай алуы тиіс: кернеу сапасының әртүрлі көрсеткіштерін есептеуді; кернеу сапасының көрсеткіштерін өлшеуді; электрмен жабдықтау үзілісінен келетін залалды анықтауды; кәсіпорындарда электробалансты құруды; Меңгеруі тиіс: Энергожүйе элементтерін қорғаудың сандық техникасы мен автоматикасының жаңа жетістіктерінде; электр беру желілерін құру әдістері мен қағидаттарында.
5	Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі асқын кернеу және оқшаулау	5	Электр энергетикасындағы өтпелі процестер, Электр техникалық жабдықтар, Электрмен жабдықтау	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Студенттердің жоғары кернеулі қондырғыларды оқшаулаудың қасиеттері, оқшаулауды сынау және бақылау әдістері туралы кәсіби білімін қалыптастыру, электрмен жабдықтау жүйелерінде ЭҚ асқын кернеуден қорғау әдістері мен құралдарын меңгеру. Мазмұны: Сыртқы оқшаулаудың негізгі қасиеттері мен электрлік сипаттамалары. Атмосфералық ауа диэлектрик ретінде. Электр қондырғыларын сыртқы оқшаулауда электр өрістерін реттеу. Найзағайлы және коммутациялық импульстер кезіндегі әуе аралығындағы Разряд. Қатты диэлектриктің бетін бойлай ауадағы разрядтары. Түсініктерді анықтау, ішкі оқшаулау. ішкі оқшаулаудың негізгі түрлері. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: ЭҚ оқшауламасының негізгі пайдалану сипаттамалары; әртүрлі электр жабдықтарын сыртқы және ішкі асқын кернеулерден қорғау әдістері. Орындай алуы тиіс: қарапайым оқшаулау

					конструкцияларының электрлік беріктігін есептеуді жүргізу; Меңгеруі тиіс: ЭҚ асқын кернеуден қорғауды таңдау бойынша, электр беру желілері мен шағын станцияларды градоқорғау мәселелерінде.
5	Электр энергетикалық жүйелердегі оқшаулау және асқын кернеу	5	Электромагниттік және электромеханикалық процестер, Электромеханика және электр техникалық жабдықтар, Электр энергетикасы объектілерін электрмен жабдықтау		Пәннің мақсаты: Студенттердің жоғары кернеулі қондырғыларды оқшаулаудың қасиеттері, оқшаулауды сынау және бақылау әдістері туралы кәсіби білімін қалыптастыру, электрмен жабдықтау жүйелерінде ЭҚ асқын кернеуден қорғау әдістері мен құралдарын меңгеру. Мазмұны: Газдардағы электрофизикалық процестер туралы жалпы мәліметтер. Диэлектриктер туралы жалпы мәліметтер. Электр өткізгіштігі, диодтардың поляризациясы. Сыртқы оқшаулаудың негізгі қасиеттері мен электрлік сипаттамалары. Атмосфералық ауа диэлектрик ретінде. Электр қондырғыларын сыртқы оқшаулауда электр өрістерін реттеу. Көздегі стримерлік теорияның негізгі ұғымдары. Біртекті және біртекті емес электр өрістеріндегі әуе аралықтарындағы разрядтары.. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: ЭҚ оқшауламасының негізгі пайдалану сипаттамалары; әртүрлі электр жабдықтарын сыртқы және ішкі асқын кернеулерден қорғау әдістері. Орындай алуы тиіс: қарапайым оқшаулау конструкцияларының электрлік беріктігін есептеуді жүргізу; Меңгеруі тиіс: ЭҚ асқын кернеуден қорғауды таңдау бойынша, электр беру желілері мен шағын станцияларды градоқорғау мәселелерінде
6	Электр желілері мен қосалқы станцияларды жобалау	5	ЭЕМ қолдана отырып сызба геометриясы және инженерлік графика, Электр аппараттарын коммутациялау, Электр жүйелері мен желілері, Электр станциялары мен қосалқы станциялар, Электр энергетикалық объектілерді автоматтандыру	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау саласындағы теориялық және практикалық негіздерді меңгеру. Мазмұны: Жобалау бойынша жұмыстардың мазмұны және жабдықты құрастыру негіздері. Әртүрлі типті электр станциялары мен қосалқы станцияларды құрастыру. Әртүрлі типтегі электр станцияларының технологиялық схемаларының ерекшеліктері. Қабылданатын шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесі. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: ҚР аумағында басшылыққа қабылданған негізгі нормативтік-техникалық құжаттар; электрмен жабдықтау жүйелері мен тораптарын жобалаудың негізгі сатылары мен жүйелілігі; жобалау кезіндегі қазіргі заманғы есептеу әдістері; техникалық құжаттамаға қойылатын талаптар; электр энергиясы сапасының көрсеткіштері. Орындай алуы тиіс: электр жүктемелерін анықтау, реактивті қуатты компенсациялау, техникалық-экономикалық есептеулер, қысқа тұйықталу токтары, жерге қосу бойынша; электрмен жабдықтаудың оңтайлы нұсқасын таңдау; Жобалық техникалық құжаттаманы әзірлеу және орындау. Меңгеруі тиіс: алынған білімді практикалық қолдану; электрмен жабдықтау жүйелерін талдау әдістерін қолдану; жобалаудың қазіргі есептеуіш құралдарын қолдану; Жобалау-техникалық құжаттаманы жасау үшін графикалық бағдарламаларды қолдану.
6	Электрмен жабдықтау	5	Компьютерлік	Дипломдық	Пәннің мақсаты: студенттерді жобалау

	жүйелерін жобалау		Сызу негіздері, Электр және электрондық аппараттар, Электр энергетикасы, станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары, автоматты басқару негіздері	жобалау	тарихымен, жобалау жұмыстарының мазмұнымен, жобалау әдістерімен және негізгі параметрлерді есептеумен, жабдықтарды таңдаумен таныстыру. Мазмұны: Жобалаудағы негізгі нормативтік-техникалық құжаттар, жобалау кезінде оңтайлы шешімдер түсінігі, Электрмен жабдықтаудың оңтайлы нұсқасын таңдау, электрмен жабдықтау жүйелерінің жобалау-техникалық құжаттамасын орындауға қойылатын стандарттар талаптары. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: электр станцияларын жобалаудың мазмұны мен ерекшеліктері; жылу-механикалық жабдықты таңдаудың негізгі принциптері; Электр станцияларын құрастырудың негізгі принциптері; негізгі схемаларды таңдау әдістемесі; қысқа тұйықталу токтарын шектеу тәсілдері; қысқа тұйықталу токтарын есептеу әдістері және коммутациялық жабдықтар мен электр аппараттарын таңдау шарттары; өзіндік мұқтаждарды электрмен жабдықтау схемаларының ерекшеліктері; тарату құрылғыларының конструкциясының ерекшеліктері және басқару жүйелерін жобалау; Электр станцияларын электрмен жабдықтау және электрмен жабдықтау. Орындай алуы тиіс: негізгі және қосалқы жабдықтарды таңдау бойынша техникалық-экономикалық есептерді жүргізу; қысқа тұйықталу токтарын есептеу және жабдықты термиялық және электродинамикалық тұрақтылыққа тексеру жүргізу; Электр станцияларының негізгі сұлбаларын, тарату құрылғыларының сұлбаларын және электр станцияларының өзіндік мұқтаждарының сұлбаларын талдау және таңдау; жұмыс механизмдеріне арналған электр қозғалтқыштарын таңдау және оларды іске қосу және өздігінен қосу шарттары бойынша тексеру. Менгеруі тиіс: алынған білімді практикалық қолдану; электрмен жабдықтау жүйелерін талдау әдістерін қолдану; жобалаудың қазіргі есептеуіш құралдарын қолдану; Жобалау-техникалық құжаттаманы жасау үшін графикалық бағдарламаларды қолдану.
7	Күштік түрлендіргіш құрылғылар	6	Электр жетегінің негіздері, электр қондырғыларындағы Электрлік өлшемдер, электр энергетикасындағы өтпелі процестер, Электр техникалық жабдықтар, Электр станциялары мен қосалқы станциялар, электр энергетикасындағы электромагниттік үйлесімділік, электр энергиясын беру және тарату	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Студенттерді түрлендіргіш күштік электроника құрылғыларын жобалау және пайдалану негіздерін оқыту болып табылады, мысалы, импульстік қуат көзі, инверторлар және жиілік түрлендіргіштері, тұрақты және айнымалы токтың электр жетектері, олар көптеген автоматты басқару және реттеу жүйелерінің ең көп таралған элементтері болып табылады және де қазіргі заманғы элементтік база негізінде орындалған. Мазмұны: Күштік түрлендіргіш құрылғылар, олардың қазіргі өндірістегі рөлі. Электр энергиясын түрлендіргіштердің жіктелуі. Электр энергиясын түрлендіру түрлері. Күштік вентильдердің түрлері, олардың жіктелуі, шартты белгіленуі. Күштік жартылай өткізгіш аспаптардың параметрлері мен сипаттамалары. Тиристорлар мен симисторлардың диодтарының электрлік қасиеттері мен сипаттамалары. Жартылай өткізгіш вентильдердің жылулық сипаттамалары. Күштік транзисторлардың электрлік қасиеттері мен сипаттамалары. Күштік транзисторлардың жылулық сипаттамалары. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: қазіргі күштік жартылай өткізгіш

					элементтердің құрылғысы және жұмыс принципі; электр жетекте қолданылатын жартылай өткізгіш түрлендіргіштердің құрылғысы және жұмыс принципі; жартылай өткізгіш түрлендіргіштерде өтетін физикалық құбылыстар; жартылай өткізгіш түрлендіргіш құрылғылардың жұмысын сипаттайтын негізгі параметрлер; шығу кернеуінің сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін басқару тәсілдері; авариялық режимдерде жартылай өткізгіш түрлендіргіштерді қорғау тәсілдері; басқарудың микропроцессорлық жүйелерін құру принциптері және жұмыс істеу принципі; қазіргі заманғы микроконтроллерлерді бағдарламалау құралдары. Орындай алуы тиіс: Күштік түрлендіргіш құрылғылар сұлбаларының негізгі элементтерін есептеу және таңдау; нақты қолдану үшін сериялық түрлендіргішті таңдау және параметрлерді алдын ала есептеу; Технологиялық процесті басқару үшін микроконтроллердің мүмкіндіктерін бағалау және таңдау; технологиялық процесті басқару үшін алгоритм және бағдарлама құру; автоматтандыру міндетін орындау үшін микроконтроллерді қосу схемасын құру. Менгеруі тиіс: әр түрлі электр өлшеу аспаптарының құрылысы мен әрекет принциптеріне қатысты теориялық материалды бекіту және нақтылау, олардың негізгі қасиеттері, қолдану әдістемесі, бақылау нәтижелерін өңдеу.
7	Энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	6	Электр энергетикасындағы реттелетін электр жетегі, Электр және электр емес шамаларды өлшеу, Электр магниттік және электр механикалық процестер, Электр механикасы және электр техникалық жабдықтар, станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары, техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі, электр энергиясын тұрақты және айнымалы токпен беру	Дипломдық жобалау	Пәннің мақсаты: Ресурстарды тиімді қолдану әдістерін қолдану, энергия үнемдеу технологиясын қамтамасыз ету. Мазмұны: Қазақстан Республикасы мен әлем энергетикасының дамуындағы негізгі үрдістер және энергия үнемдеудің жалпы мәселелері. Энергия үнемдеудің заңнамалық базасы. Энергия көздері. Энергия үнемдеу. Энергия үнемдеуді интенсификациялау. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздері қондырғыларының негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері. Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың негізгі бағыттары мен маңызы. Шығару жылуын пайдалану. Күтілетін нәтиже: Білуі тиіс: энергия үнемдеу бойынша ҚР Негізгі заңнамалық-нормативтік құжаттары; энергияның дәстүрлі және балама түрлері; энергетикалық ресурстардың жаңа түрлерін алу тәсілдері туралы; өнеркәсіптік кәсіпорынның энергетикалық балансы, электр энергиясын пайдалану кезіндегі тарифтік саясаттың негіздері туралы, энергия тұтынуды нормалау туралы; электр жүктемелерінің шығынын азайту тәсілдері туралы; электр энергиясын ұтымды пайдалану ережелері. Орындай алуы тиіс: ҚР-да энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалану жөніндегі мемлекеттік саясатты жекелеген заңнамалық-нормативтік актілер негізінде сипаттау және түсіндіру. Энергия үнемдеуші технологиялар негізінде жатқан түрлі процестерді сипаттау және түсіндіру, өндірістің, халық шаруашылығының әртүрлі салаларында энергия үнемдеуші технологиялардың мысалдарын келтіру; Менгеруі тиіс: құрылыс өндірісін ұйымдастыру кезінде энергоресурс үнемдеуші технологияларды

					колдану және талдау.
--	--	--	--	--	----------------------

**6B07125 «Электрэнергетикасы» білім беру бағдарламасы
білім беру бағдарламасы бойынша таңдаулы пәндер
ТІЗІМІ
Оқыту мерзімі: Күндізгі - 4 жыл**

Білім беру тобы: B062 Электротехника және энергетика

Пәннің аталуы	Пәннің коды	Кредитт	Семестр
Жалпы білім беру пәндері			
Таңдау компоненті 1			
Экономикалық-құқықтық білімдер модулі		5	2
Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	OREP1111	3	
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	OPAK1112	2	
Таңдау компоненті 2			
Экономикалық-жаратылыстану білімдер модулі		5	2
Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері	OREP111	3	
Қауіпсіздік және өмір тіршілігінің негіздері	OBZhE1112	2	
Базалық пәндер			
Таңдау компоненті 1			
Жалпы энергетика	ZhE 2211	3	3
Әлемдік энергетика	AE 2211		
Таңдау компоненті 2			
ЭЕМ қолданумен сызба геометриясы және инженерлік графика	EKSGIG 2212	5	3
Компьютерлік сызу негіздері	KSN 2212		
Таңдау компоненті 3			
Метрология және стандарттау	MS 2213	5	3
Метрология негіздері	MN 2213		
Таңдау компоненті 4			
Электржетек негіздері	EN 2214	5	3
Электр энергетикасындағы реттелетін электр жетегі	EEREZH 2214		
Таңдау компоненті 5			
Электр қондырғыларындағы электрлік өлшемдер	EKEO 2215	4	4
Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу	EEShO 2215		
Таңдау компоненті 6			
Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі	EKEK 2216	4	4
Электр қондырғыларындағы қауіпсіздік техникасы	EKKT 2216		
Таңдау компоненті 7			
Электр аппараттарын коммутациялау	EAK 3217	5	5
Электр және электронды аппараттар	EEA 3217		
Таңдау компоненті 8			
Электр жүйелері мен желілері	EZhZh 3218	5	5
Электр энергетикасы	EE 3218		
Таңдау компоненті 9			
Электр энергетикасындағы өтпелі процестер	EEOP 3219	4	5
Электромагниттік және электромеханикалық процестер	EEP 3219		
Таңдау компоненті 10			
Электр энергетикасындағы кәсіпкерлік қызмет негіздері	EEKKN 3220	4	6

Энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жоспарлау	EKUZh 3220		
Таңдау компоненті 11			
Электротехникалық жабдықтар	EZh 3221	5	6
Электромеханика және электротехникалық жабдықтар	EEZh 3221		
Таңдау компоненті 12			
Электр станциялары мен қосалқы станциялар	ESKS 3222	6	6
Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары	SKSEZh 3222		
Таңдау компоненті 13			
Электрлік жарықтандыру негіздері	EZhN 4223	6	6
Жарықтандыру техникасы және жарықтандыру	ZhTZh 4223		
Таңдау компоненті 14			
Электр энергетикасындағы электромагниттік үйлесімділік	EEEU 4224	5	7
Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі	TKEU 4224		
Таңдау компоненті 15			
Электр энергиясын беру және тарату	EEBT 4225	5	7
Электр энергиясын тұрақты және айнымалы токпен беру	EETATB 4225		
Таңдау компоненті 16			
Релелік қорғаныс және автоматика	RKA 4226	6	7
Электр жабдықтарын релелік қорғау	EZhRK 4226		
Таңдау компоненті 17			
Техникалық қауіпсіздік және пайдалану ережелері	TKPE 4227	4	8
Электр энергетикасындағы еңбекті қорғау	EEEK 4227		
КӘСІПТІК ПӘНДЕР			
Таңдау компоненті 1			
Электротехникалық материалтану	EM 2306	3	4
Электр энергетикадағы материалдар	EEM 2306		
Таңдау компоненті 2			
Баламалы және жаңартылатын энергия көздері	BZhEK 3307	5	5
Дәстүрлі емес энергетика	DEE 3307		
Таңдау компоненті 3			
Электр энергетикалық нысандарды автоматтандыру	EENA 3308	6	6
Автоматты басқару негіздері	ABN 3308		
Таңдау компоненті 4			
Электрмен жабдықтау	Ele 3309	7	6
Электр энергетикасы нысандарын электрмен жабдықтау	EENEZh 3309		
Таңдау компоненті 5			
Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі асқын кернеу және оқшаулау	EZhZhAKO 4310	5	7
Электр энергетикалық жүйелердегі оқшаулау және асқын кернеу	EEZhOAK 4310		
Таңдау компоненті 6			
Электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау	ESKSZh 4311	5	7
Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау	EZhZhZh 4311		
Таңдау компоненті 7			
Күштік түрлендіргіш құрылғылар	GTK 4312	6	8
Энергия үнемдеу және электр энергиясының сапасы	EUEES 4312		
Автоматты басқару теориясы	ABT 4313		