

Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Университеттің Ғылыми кеңес  
отырысында ҚАРАСТЫРЫЛҒАН

№ 15 хаттама  
30.05.2019 ж.

«БЕКІТЕМІН»

«С. Сейфуллин атындағы Қазақ  
агротехникалық университеті»  
АК Басқарма төрағасы

А.К. Күрішбаев  
« \_\_\_\_\_ » 2019 ж.



**6В07108 «Процестер мен өндірістің автоматтандыру және энергия тиімділігі»  
білім беру бағдарламасы**

Білім беру саласының коды және жіктелуі	6В07 Инженерлік, жөндеу және құрылыс салалары
Дайындық бағыттарының коды мен жіктелуі	6В071 Инженерия және инженерлік іс
Білім берудің халықаралық стандартты сыныптамасының коды	0710
Берілетін дәреже	бакалавр техникы и технологий
Оқу мерзімі	4 жыл
Оқу түрі	күндізгі
Оқу тілі	мемлекеттік / орыс

**Авторлық ұжым:**

1. Сарсикеев Ермек Жасланұлы, PhD, электр жабдықтарын пайдалану кафедрасының меңгерушісі, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

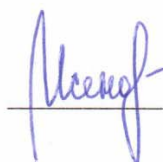
2. Исенов Сұлтанбек Сансызбаевич электр жабдықтарын пайдалану кафедрасының доценті, т.ғ. к., қауымдастырылған профессор, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

3. Жантлесова Асемгуль Бейсембаевна, PhD, электр жабдықтарын пайдалану кафедрасының аға оқытушысы, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ авторлық ұжымы 12.12.2018 ж. № 932-Н бұйрығымен бекітілген.

6B08702 «Ауыл шаруашылығын энергиямен қамтамасыз ету және автоматтандыру» білім беру бағдарламасы «Электр жабдықтарын пайдалану» кафедрасының отырысында қарастырылды, (08.04.2019 ж. № 10 хаттама, Энергетикалық факультетінің Ғылыми кеңесімен мақұлданды 24.04.2019 ж. №12 хаттама).

Энергетикалық факультетінің деканы



С.С. Исенов

Электр жабдықтарын пайдалану кафедрасының меңгерушісі



Е.Ж. Сарсикеев

## Білім беру бағдарламасының мазмұны

1.	Білім беру бағдарламасының ПАСПОРТЫ	4
2.	Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы	5
3.	Түлектің құзыреттілік моделі (портреті)	7
4.	Кәсіптік практикадан өту базасы	10
5.	Білім беру бағдарламасының құрылымы	11
6.	1-қосымша. Академиялық күнтізбе	13
7.	2-қосымша. Жұмыс оқу жоспары	14
8.	3-қосымша. Міндетті және ЖОО компоненті пәндерінің сипаттамасы	17
9.	4-қосымша. Таңдау компоненті пәндерінің сипаттамасы	23

### **1. Білім беру бағдарламасының ПАСПОРТЫ**

## **1.1 Білім беру бағдарламасының мақсаты:**

Процестердің және өндірістердің энергетикалық тиімділігі мен автоматтандыруы саласында жеке тұлғалық, әлеуметтік-мәдени, жалпы инженерлік және кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру және дамыту үшін тиімді білім беру процесіне жағдай жасау.

## **1.2 Оқу нәтижелері**

2. Жұмыстың мақсаты мен міндеттерін тұжырымдау, кәсіби қызметтегі мәселелерді шешу жолдарын талдау және айқындау, қазақ, орыс және шет тілдерінде коммуникация дағдыларын қолдана отырып, жеке немесе ұжымдық орындалатын тиімді және стресске төзімді жұмысты ұйымдастыру.

3. Жеке және кәсіби міндеттерді шешуде әлеуметтік және экономикалық ғылымның негізгі ережелері мен әдістерін қолдану.

4. Жеке және кәсіби міндеттерді шешу үшін ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен қазіргі заманғы бағдарламалық өнімдерді пайдалану.

5. Жаратылыстану-ғылыми пәндер заңдары, математикалық талдау және модельдеу әдістері, теориялық және эксперименталды зерттеу негізінде кәсіби есептерді шешу.

6. Еңбек ортасын талдау және қызметкерлер мен халықты өндірістік факторлардан, авариялардың, апаттардың, дүлей апаттардың ықтимал салдарларынан қорғауды ұйымдастыру.

7. Техникалық тапсырмаға және нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес кәсіби салада жобаларды және олардың элементтерін әзірлеу, сондай-ақ жобалық шешімдерді негіздеу және жұмыс нәтижелерін таныстыру.

8. Кәсіби қызмет объектілерін монтаждау, ретке келтіру және жөндеуді жүзеге асыру, қажетті құжаттарды жүргізу, сондай-ақ осы жұмыстарды жүргізу кезінде нормативтік-құқықтық құжаттарды пайдалану.

9. Жабдықтар мен кешендердің жұмыс режимін бағалау, неғұрлым ұтымды параметрлерді анықтау, оларды қолдау үшін жағдайлар қалыптастыру, энергиямен жабдықтау және автоматтандыру жүйелерінің жұмыс істеу сапасы мен сенімділігін басқару, заманауи тиімді технологиялар мен құралдарды ұсыну.

10. Кәсіби қызмет объектілеріне қызмет көрсетуді және пайдалануды жоспарлау және жүзеге асыру, өлшеу және сынау негізінде жабдықтардың жай-күйін диагностикалау нәтижелері бойынша қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау, тиісті құжаттаманы жүргізу.

## **2. Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы (өзектілігі, ерекшеліктері, бәсекелестік артықшылықтары, бірегейлігі және т. б.)**

### **2.1 Өзектілігі**

Технологиялық процестерді және өндірісті автоматтандыру өнеркәсіптің, көлік, ауыл шаруашылығының және т.б. өндірістің және техникалық прогрестің деңгейін сипаттайды. Қазіргі кезде және болашақта өнеркәсіп, экономика, білім ауқымды және кеңінен таралатын болады және оның негізі технологиялық үдерістер мен өндірістерді автоматтандыру болып табылады. Ең бастысы - еңбек өнімділігін, оның қауіпсіздігін, қоршаған ортаны қорғауды және үнемділікті арттыру, өнімдер мен қызметтердің сапасын арттыру, өндірістің сенімділігі мен дәлдігін арттыру.

Сонымен қатар, ресурстарды сақтау және энергия тиімділігі 21-ғасырдың кез келген мемлекетінің стратегиялық мақсаттарының бірі болып табылады. Өнеркәсіптің, көлік пен ауыл шаруашылығының тиімділігі көбінесе олардың жұмысының энергия шығындарына байланысты, сондықтан жылу және электр қуатына қажет жаңа және қолданыстағы қондырғылар заманауи және перспективалы әдістер мен технологияларды енгізуге, жаңа техника мен жабдықты пайдалануға тиіс. Дәстүрлі энергияның теріс әсерін төмендету және экологиялық жағдайды жақсарту үшін Қазақстан жаңартылатын энергия көздерін белсенді түрде пайдаланады, бұл мемлекеттің басым міндеттеріне сәйкес келеді.

Технология, өндіріс және кәсіпорын шеңберінде түрлі процестерді басқару үшін бағдарламалық және аппараттық кешендерді құру жоғары білікті мамандарды даярлауды және кең ауқымды мәселелер бойынша білімді талап етеді. Әрине, нақты технологиялық процесс немесе өндірістің осындай проблемаларын шешу үшін жүйелі талдау жүргізетін, кешенді автоматтандыру жобаларын жасап, іске асыратын, энергия тиімділігі мен энергия үнемдеуді арттыратын және жасыл энергияны дамытатын мамандар қажет. Бұл білім беру бағдарламасы осындай мамандарды даярлауға жағдай жасауға бағытталған.

### **2.2 Бәсекелестік артықшылықтары**

- Бұл білім беру бағдарламасы «Энергияны үнемдеу және жаңартылатын энергия көздері», «Энергия менеджменті және аудит», «Технологиялық үрдістерді автоматтандыру» профильдерін қамтиды, оның біреуі өз қалауына қарай таңдайды.

- Университетте электр энергетикасы саласында мамандарды даярлау 50 жылдан астам уақыт бойы жүргізілді. Автоматтандыру мамандарын даярлау профилі өз тарихын «Ауыл шаруашылығын электрлендіру және автоматтандыру» мамандығын ашумен басталады.

- Тәжірибелі ғалымдар мен оқытушылар болашақ мамандарды оқытады, кафедраның және факультеттің бай дәстүрлерін сақтайды және дамытады.

- «Энергияны үнемдеу және жаңартылатын энергия көздері», «Энергия менеджменті және аудит» профильдері Еуропалық Одақтың Темпус халықаралық жобаларының қолдауымен «Энергияны басқару және аудит» «Энергия менеджменті» бакалавриатының оқу бағдарламасын және «Орта Азия университеттерінде электронды оқытудың сапа менеджменті жүйесін енгізу».

- Барлық мамандандырылған пәндер заманауи зертханалық қондырғылармен қамтамасыз етілген (Siemens, Schneider Electric, Danfoss, Festo, Edibon, Arduino, оқыту технологиясы және т.б.), жел және күн энергиясы, энергияны үнемдеу және энергетикалық аудит бойынша оқу орталығы, жаңартылатын энергия.

- Оқу үрдісінің сапасын бақылау және студенттердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін барлық аудиторияларды мультимедиялық құралдармен аудио және бейнежазбамен толығымен жабдықтау.

- Оқу-әдістемелік материалдарды мемлекеттік және орыс тілдерінде аудиториялық және өзіндік жұмыс үшін толық қамтамасыз ету.

- Тұрақты жұмыс тәжірибесі мен жұмыспен қамту, әлеуетті жұмыс берушілермен тығыз қарым-қатынас және олардың оқу жоспарларын, арнайы пәндер бағдарламаларын әзірлеуге қатысу.

- Бұл білім беру бағдарламасының дайындығы жыл сайын тәуелсіз ұйымдармен бағаланады: Ұлттық кәсіпкерлер палатасының бағалау нәтижелері бойынша Atame-Кеп Ұлттық аккредиттеу агенттігі мен «Рейтингке» сәйкес 2017 жылы 2018 жылы 3 орынға ие болды, 2017 жылы «Қазақстан-2050» инновациялық және академиялық жетістіктердің ұлттық рейтингісіне сәйкес, 2017 жылы Білім беру сапасын қамтамасыз ету жөніндегі тәуелсіз Қазақстан агенттігінің деректері бойынша 2 орын.

#### **2.4 Әлеуетті мамандықтар (лауазымдар)**

- Бақылау - өлшеуіш аспап жасау және автоматтандыру инженері.

- Өндірістік үрдістерді автоматтандыру және механикаландыру

бойынша

инженер.

- ТП АБЖ инженері.

- Бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуші.

- Сызбатехника / құрастырушы / жобалаушы / электрик / энергетик

инженері.

- Инженер - сынаушы және реттеуші / эксплуатациялау инженері.

- Есептеулер мен режимдер бойынша инженері.

- Аға диспетчер.

- Өндірістік алаңның шебері.

- Зертхана басшысы / ауысым / қызмет / бөлімше

### • 3. Түлектің құзыреттілік моделі (портреті)

#### • 3.1 Қызмет ету салалары

- Гидродинамикалық процестерді автоматтандыру: жуу, бөлу, араластыру. жылу процестерін автоматтандыру: жылыту және салқындату.
- Механикалық процестерді автоматтандыру: тасымалдау, жылжыту, сұрыптау, тазалау, майдалау, кесу, мөлшерлеу және т.б.
- Электрлік процестерді автоматтандыру: жарықтандыру, сәулелену, электротехника, электрмен жабдықтау.
- Насос, компрессор және желдеткіш қондырғыларын басқару.
- Сандық бақылауды, өнеркәсіптік роботтарды және манипуляторларды қолданумен станок құралдарын басқару.
- Алгоритмдер, реттеу және басқару жүйесі, деректерді беру және сақтау жүйесі.
- Микропроцессорлар және микроконтроллерлер.
- бақылау және өлшеу жүйесі.
- жылу мен электр энергиясын өндіру, беру және бөлу.
- Кәсіпорындағы энергияны үнемдеу және энергияны тұтынуды басқару.
- Кәсіпорынның энергетикалық менеджменті және аудиті.
- Процестер мен өндірістің энергия тиімділігі.
- Энергия үнемдеу бағдарламалары және оларды іске асыру.
- Жел, күн, био және гидроэлектрстанциялар.
- жаңартылатын көздерді пайдалану, олардың энергиясы мен экономикалық тиімділігі.
- Жарық және жарық көздері.

#### 3.2 Кәсіби қызмет түрлері

"Процестер мен өндірістің автоматтандыру және энергия тиімділігі" білім беру бағдарламасының бакалавры келесі кәсіби қызмет түрлерін жүзеге асыра алады:

\* *жобалау-конструкторлық* - технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау; кәсіпорындар мен елді мекендерді энергиямен қамтамасыз етудің қондырғылары мен жүйелерін жобалау;

\* *өндірістік-технологиялық* - технологиялық процестер мен өндірістерді талдау, автоматтандыру жүйесінің сапасы мен жылдам әрекет етуін арттыру, қолданыстағы өндірістерді автоматтандырудың қазіргі заманғы жүйелерін енгізу және бейімдеу; әр түрлі технологиялық үдерістер кезінде энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалануды бағалау және ұйымдастыру, негізгі электротехникалық және технологиялық жабдықтар жұмысының тиімді режимдері үшін энергия үнемдеудің қазіргі заманғы технологияларын енгізу және бейімдеу;

\* **ұйымдастыру–басқару** - персоналдың жұмысын қоса алғанда, автоматтандыру жүйесінің барлық жұмыс істеу кезеңдерін ұйымдастыру, бақылау және басқару; энергиямен қамтамасыз ету жүйелері мен технологиялық жабдықтардың жұмыс режимдерін ұйымдастыру, бақылау және басқару;

\* **ғылыми–зерттеу** - процестер мен өндірістерді автоматтандыру және энергиямен қамтамасыз ету жүйелерінде тәжірибелік және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды жүргізу;

\* **монтаждау-реттеу** - автоматика аспаптарын, технологиялық және энергетикалық кешендерді өлшеу жүйелерін, жылу және электр энергиясын тарату және тарату жүйелерінің электр техникалық және жылу техникалық жабдықтарын монтаждау, баптау, пайдалану және жөндеу;

\* **сервистік-пайдалану** - техникалық қызмет көрсету, Электр жабдықтарын, Энергетикалық қондырғыларды, автоматика және байланыс құралдарын, бақылау-өлшеу аспаптарын ағымдағы және күрделі жөндеу.

### **3.3 Жалпы білім беру құзыреті**

\* Дүниежүзілік және Еуразиялық үдерістер контекстінде Қазақстан мемлекеттілігінің үдемелі даму тарихының негізгі кезеңдерін түсіну.

\* Ақпаратты іздеу және өңдеу үшін АКТ қолдану дағдыларын меңгеру.

\* Қазақ / орыс және шет тілдерінде коммуникация дағдыларын меңгеру.

\* Сананың ашықтығына ие болу, өзінің ұлттық коды мен ұлттық санасын, рухани жаңғыртуды, бәсекеге қабілеттілікті, реализм мен прагматизмді, тәуелсіз Сын Тұрғысынан Ойлауды, білім мен білімнің культін түсіну.

\* Әділеттілік, қадір-қасиет және Бостандық сияқты негізгі дүниетанымдық ұғымдарды, сондай-ақ төзімділік құндылықтарын, мәдениетаралық диалог пен әлем мәдениетін дамыту мен нығайтуға пайдалану.

\* Әлеуметтік маңызы бар мәселелер бойынша өз пікірін дұрыс білдіру және дәлелді қорғау.

• Әлеуметтік, саяси, мәдени, психологиялық институттардың ерекшеліктерін олардың қазақстандық қоғамды модернизациялаудағы рөлі тұрғысынан талдау.

\* Экономикалық және құқықтық білім негіздерін меңгеру және кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру.

\* Жеке, мәдениетаралық, азаматтық құзыреттіліктерді меңгеру.

\* Болашақ мамандардың дене дайындығының жеткілікті деңгейде болуы, жұмысқа қабілеттілігінің жоғары деңгейі, кәсіби-маңызды дене және психомоторлық қабілеттерінің дамуы

### **3.4 Базалық құзыреттер**

\* Практикада қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі және еңбекті қорғау ережелерін қолдану.

\* Технологиялық, электр жабдықтарын және автоматтандыру және басқару объектілерін сынау әдістерін практикада қолдану.



\* Типтік технологиялық және энергетикалық қондырғылардың жұмыс режимдерін есептеу.

\* Техникалық жай-күйін тексеруді жүзеге асыру, Жабдықтарды тексеруді және ағымдағы жөндеуді ұйымдастыру.

\* Жобалау мен пайдаланудың нақты міндеттеріне іргелі білімді қолдану.

\* Жобаның нұсқаларын пысықтау және оларды техникалық-экономикалық салыстыру.

\* Жабдықты жобалау және пайдалану кезінде қажетті әдебиеттерді қолдану.

• Әлеуметтік, экономикалық, кәсіби рөлдерді, географиялық және әлеуметтік ұтқырлықты ауыстыруға дайын болу.

\* Белгісіздік және тәуекел жағдайында экономикалық және ұйымдастырушылық сипаттағы шешімдер қабылдау.

### **3.5 Кәсіби құзыреттер**

\* Технологиялық және энергетикалық жабдықтардың жұмыс режимдерін есептеуді жүргізу.

\* ҒЗЖӨ негізінде Энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергетикалық кешендердің жобаларын әзірлеу.

\*Технологиялық процестерді автоматты басқару жүйесін жобалау.

\* Автоматтандыру жүйесінің құрылғылары мен жабдықтарының, негізгі энергетикалық және қосалқы жабдықтардың жағдайын сынау және диагностикалау.

\* Автоматтандыру және энергиямен қамтамасыз ету жүйелерінің құрылғылары мен жабдықтарын монтаждау және ретке келтіру.

\* Электр жабдықтарын, бақылау-өлшеу аспаптары мен құрылғыларын жөндеу.

\* Қолданыстағы және жобаланатын технологиялық процестер мен өндірістерде бақылаудың, басқарудың және цифрландырудың қазіргі заманғы жүйелерін енгізу.

\* Үнемдеу бойынша іс-шараларды бағалауды ескере отырып, энергияны тұтынуға талдау жүргізу;

\* Энергетикалық аудит жүргізу.

\* Кәсіпорында энергетикалық менеджмент жүйесін, олардың тиімділігін бағалай отырып жоспарлау және ұйымдастыру.

#### **4 кәсіби практикадан өту базасы**

«Ақмола электр желілерін тарату компаниясы» АҚ, «Электр желілерін бөлу компаниясы» АҚ, Қызылорда электр тарату компаниясы, Астана электротехникалық зауыты, «Родина» Агрофирма, Байсерке-Агро, ҚазҰӨУ-ді Ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрлендіру, АСТ - Технология, Астана Systems - Heatlux, LCD StroyEnergoMaster, Energy Service RTD, Energy Consulting Group, Laim Group Astana, Корпорация Астана Құрылыс Инжиниринг

## 5 Білім беру бағдарламасының құрылымы

№	Пәннің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
		Сағаттар саны	Академиялық кредиттер
1	Жалпы білім беру пәндері	1680	56
1)	Міндетті компонент	1530	51
	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы	150	5
	Философия	150	5
	Шетел тілі	300	10
	Қазақ (орыс) тілдері	300	10
	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	150	5
	Саясаттану және әлеуметтану	120	4
	Мәдениеттану және психология	120	4
	Дене шынықтыру	240	8
2)	ЖОО компоненті	150	5
	Экономика және құқық негіздері	150	5
	Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері	150	5
2	Базалық пәндер	5160	172
1)	ЖОО компоненті	1560	52
	Математика 1	150	5
	Физика	150	5
	Электротехниканың теориялық негіздері-1	240	8
	Электрлік өлшеу	150	5
	Электротехникалық материалтану	120	4
	Жылутехниканың теориялық негіздері	150	5
	Цифрлық және микропроцессорлық техника	180	6
	Энергетикалық қондырғылардағы техника қауіпсіздігі	150	5
	Оқу тәжірибе	30	1
	Өндірістік тәжірибе	240	8
2)	Таңдау бойынша компонент	3600	120
	Автоматтандырылған электржетек	240	8
	Мехатроника негіздері	240	8
	Инженерлік графика	90	3
	Электр техникалық сызбалар	90	3
	Теориялық механика	120	4
	Қолданбалы механика	120	4
	Математика 2	150	5
	Математиканың қолданбалы есептері	150	5
	Көшбасшылық және команданы басқару	150	5
	Электротехниканың теориялық негіздері-2	150	5
	Электр қондырғыларды монтаждау технологиясы	150	5
	Автоматтандырудың элементтері мен құрылғылары	150	5
	Құрал-сайман энергоаудиті	180	6
	Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері	180	6
	Электрлік жарықтандыру және сәулелендіру	180	6
	Типтік өндірістік механизмдер	180	6
	Энергетикалық менеджмент және аудит	150	5
	Автоматты реттеудің сызықты емес жүйелері	150	5
	Салалар бойынша энергия үнемдеу	240	8
	Автоматтандыру жүйелері мен технологиялық процесстерді басқару	240	8
	Экономика және өндірісті ұйымдастыру	150	5

№	Пәннің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
		Сағаттар саны	Академиялық кредиттер
	Инвестициялық менеджмент	150	5
3	Кәсіптендіру пәндері	2160	72
1)	ЖОО компоненті және (немесе) Таңдау бойынша компонент	1440	48
	Электр машиналары	240	8
	Жылу жүйелері және жылу тораптары	180	6
	Электрмен жабдықтау	180	6
	Электр жабдыктарын пайдалану және жөндеу	180	6
	Өндірістік менеджмент	120	4
	Өндірістік тәжірибе	300	10
	Жобалық жұмыс	240	8
2)	Таңдау бойынша компонент	720	24
	Жел энергетикасы	180	6
	Гелиоэнергетика	180	6
	Өнеркәсіптік контроллерлер	180	6
	Электр технологиясы	180	6
4	Оқытудың қосымша түрлері	-	-
5	Қорытынды мемлекеттік аттестаттау модулі (ҚМAM)	360	12
1)	Диплом жұмысын (жоба) жазу және қорғау немесе Мамандық бойынша мемлекеттік емтихан	360	12
	Барлығы	9360	312

# 1-қосымша. Академиялық күнтізбе

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

Рассмотрено на заседании  
Ученого совета университета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента по академическим вопросам  
АО"КАТУ им.С.Сейфуллина" \_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 г. Н.А.Серекпаев

Академический календарь на 2019-2020 учебный год

Образовательные программы: "Энергообеспечение и автоматизация сельского хозяйства", "Автоматизация и энергетическая эффективность процессов и производств"

Курсы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21
2020	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28				
№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52				
Неделя	П/зд	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	зд/сз	к	к	к	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	к/сз	/уп	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	к/л	к/л	к/л	к/л	к/л	к/л	=	=	=				
I	к	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	зд/сз	к	к	к	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	к/сз	пп	пп	пп	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	к/л	к/л	к/л	к/л	к/л	к/л	=	=	=			
II	к	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	зд/сз	к	к	к	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	к/сз	пп	пп	пп	пп	пп	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз/л/вс	к/л/вс	к/л/вс	к/л/вс	к/л/вс	к/л/вс	к/л/вс	=	=	=		
III	к	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	зд/сз	к	к	к	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	СО	СО	к	.	.	.	.	С	к/сз	Иа	Иа	Иа	Иа	Иа	Иа												
IV	к	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С	С	зд/сз	зд/сз	к	к	к	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	Пп	СО	СО	к	.	.	.	.	С	к/сз	Иа	Иа	Иа	Иа	Иа	Иа													

Презентация  Теоретич. обуч.  Экзамен. сессия  Каникулы  Производство практика  Летний сем.  Учеб. практик  Сдача отчета  Запись на дисп.  Сдача FX  Военные сборы

День знаний  
День независимости РК  
Новый год  
День Конституции РК

1 сентября  
16 - 17 декабря  
1-2 января  
30 августа

Праздничные дни

Международный женский день  
Праздник "Наурыз"  
День единства народов Казахстана  
День защитника Отечества  
День Победы

8 марта  
21-23 марта  
1 мая  
7 мая  
9 мая

Декан факультета \_\_\_\_\_ Исенов С. С. " " \_\_\_\_\_ 2019 г.

Зав.кафедрой ЭЭО Сарсикеев Ж. Е. " " \_\_\_\_\_ 2019 г.

## 2-қосымша. Жұмыс оқу жоспары

Дайындық бағыты (мамандығы)/Направление подготовки (специальность)/Direction of training (specialty) - Инженерия және инженерлік қызметтер/Инженерия и инженерные услуги  
 Базис беру бағдарламасы (мамандық бағдарламасы)/Образовательная программа (специализация)/Educational program (specialization) - Автоматизация и энергетическая эффективность процессов и производств/Сектор қазіреті/Период обучения/Period of study, 2019 - 2023  
 Дайындық деңгейі/Уровень образования/level of training - Бакалавр/Бакалавр  
 Базис жетондығы/База/On the base - Среднее общее

№	Модуль атауы Наименование модуля Module name	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Көрсеткіш Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Етпін алушылардың бюджет жұмыс уақыты (сәт) Бюджет рабочего времени обучающихся (в часах)										Кредиттердің құрылымы және сәттері/структура кредитов и семестров/структура кредитов и семестров			Кредиттердің құрылымы және сәттері/структура кредитов и семестров/структура кредитов и семестров			Кредиттердің құрылымы және сәттері/структура кредитов и семестров/структура кредитов и семестров			Кредиттердің құрылымы және сәттері/структура кредитов и семестров/структура кредитов и семестров			Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description				
						Бюджет рабочего времени обучающихся (в часах)										1 курс (year)			2 курс (year)			3 курс (year)			4 курс (year)			Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description			
						Кредит саны Число кредитов Number of ECTS credits	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	Таныстырылма Көрсеткіштері Code of description	1			2			3			4						
																	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
<b>1. Жалпы модульдер/1. Общие модули/1. Common modules</b>																																
1	Ғұмылтану және мәдениет Социология және мәдениет	Ж0101 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	Үздік101	Ағылшын тілі Иностранный язык	10,00	300,00	100,00			100,00				40,00	160,00	4,00	3,00	3,00										Третья триместр Первая триместр Вторая триместр			
	Ғылыми және гуманитарлық Humanitarian-social	Ж0301 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	КБСҮА103	Қазақ тілі және әдебиеті Казахский язык и литература	10,00	300,00	100,00			100,00				40,00	160,00	3,00	3,00	4,00											Первая триместр Вторая триместр Третья триместр		
		Ж0101 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	ПС1105	Саяси және философия Политология и философия	4,00	120,00	40,00	20,00	20,00					16,00	64,00	4,00													Первая триместр		
		Ж0301 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	СДҚС1108	Қазақстанның саяси және мәдениеті Современная история Казахстана (I-IV)	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00			3,00											Третья триместр		
		Ж0101 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	КР1109	Мәдениеттану және психология Культурология и психология	4,00	120,00	40,00	20,00	20,00					16,00	64,00			4,00											Первая триместр		
		Ж0101 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	17110	Филология Филология	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00			3,00											Вторая триместр		
Модуль бойынша барлығы/Итого по модулю/Total in module						36,00	1.140,00	380,00	90,00	200,00				152,00	608,00	11,00	6,00	16,00	5,00										10			
<b>2. Мамандық модульдер/2. Модули специализации/2. Specialty modules</b>																																
4	Жаратылыстану-техникалық Естественно-технические Natural sciences	Ж0101 ОҚД ОҚС	ЖБ ОБ ОБ	М1201	Математика 1 Математика 1	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00			3,00										Первая триместр			
		Ж0101 ОҚД ОҚС	ЖБ ОБ ОБ	11203	Физика Физика	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00			3,00											Вторая триместр		
		Ж0101 ОҚД ОҚС	ТЕ ОБ АА	1108/2104	Әлемнің және тіршіліктің экологиясы және экологиясы Экология и основы безопасности жизнедеятельности	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00			3,00											Вторая триместр		
		Ж0101 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	БС11106	Ақпараттық технологиялар және коммуникациялық технологиялар Информационные коммуникационные технологии	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00	3,00														Первая триместр	
		Ж0101 ОҚД ОҚС	ТЕ ОБ АА	131236	Техникалық механика Техническая механика	4,00	120,00	40,00	20,00	20,00					16,00	64,00			4,00											Третья триместр		
		Ж0101 ОҚД ОҚС	МБ ОБ АА	112107	Денсаулық сақтау Физическая культура	3,00	240,00	80,00		96,00					32,00	128,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00									Третья триместр Первая триместр Вторая триместр Первая триместр	
		Ж0101 ОҚД ОҚС	ТЕ ОБ АА	131238	Құрылыс механикасы Архитектурная механика	4,00	120,00	40,00	20,00	20,00					16,00	64,00			4,00												Третья триместр	
		Ж0101 ОҚД ОҚС	ТЕ ОБ АА	М2210	Математика 2 Математика 2	3,00	180,00	60,00	20,00	20,00					20,00	80,00			3,00												Вторая триместр	











### 3-қосымша. Міндетті және ЖОО компоненті пәндерінің сипаттамасы

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	Саясаттану және әлеуметтану
4. Пәннің мазмұны	Пәнге кіріспе. Қазақстан Тәуелсіздік жолында, ұлттық мемлекет қалыптастыру идеясының кезеңдері. Азаматтық-саяси қарама-қайшылық. Мемлекеттік құрылыстың кеңестік моделін жүзеге асыру. XX ғасырдың екінші жартысындағы Қазақстандағы кеңестік реформалардың қарама-қайшылығы мен салдары. Қазақстандағы «қайта құру» саясаты. Экономикалық дамудың қазақстандық үлгісі. Әлеуметтік жаңғыру – қоғамның әл-ауқат тірегі. Этнодемографиялық үдерістер және ұлтаралық келісімнің нығаюы. Рухани жаңғыру және қоғамдық-саяси дамудың келешегі. Ұлы дала еліндегі жаңа тарихи сананы және дүниетанымды қалыптастыру саясаты. Қазақстан – заманауи әлем мойындаған ел. Н.Ә.Назарбаев – тарихтағы тұлға. Ортақ болашағы бар ұлттың қалыптасуы.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Философия
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Философияның пайда болуы және дамуы. Дүниені философиялық түсінудің негіздері. Сана, рух және тіл. Болмыс. Онтология және метафизика. Адам философиясы және құндылықтар әлемі. «Мәңгілік Ел» және «Рухани жаңғыру» - жаңа Қазақстан философиясы.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Қазақ (орыс) тілдері
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Функционалды-семантикалық сөйлеу түрлері. Функционалды сөйлеу стилі. Сөйлеудің функционалдық стилінің жалпы сипаттамасы. Тілдің ғылыми стилінің жалпы тұжырымдамасы. Лексикалық, морфологиялық, синтаксистік деңгейдегі ғылыми стильдің ерекшеліктері. Мәтін ауызша сөйлесудің жетекші бөлігі ретінде. Мәтіннің құрылымдық және семантикалық артикуляциясы. Тақырып мәтін. Мәтіннің құрылымы мен мағынасы. Мәтіннің коммуникативті тапсырмалары, сөйлемдегі сөйлемдердің ролі. Мәтінді қалыптастыратын сөйлем функциялары. Шағын мәтіндер. Ғылыми мәтінді өңдеудің негізгі түрі ретінде талдау. Ғылыми бағытта жоспар және оны дайындау. Жоспардың түрлері. Ғылыми мәтінді тезистеу. Ғылыми мәтіннің құрамдық-семантикалық құрылымы. Ғылыми мәтіннің анықтамасы. Ғылыми мәтіндердің түсіндірмесі. Аннотация түрлері. Ғылыми мәтіндерге сілтеме. Баяндаманың түрлері. Ғылыми мәтінді шолу. Ғылыми мәтіннің құрылымы. Ғылыми жұмыстар туралы пікірлер. Резюме. Пікір. Қорытынды. Ауызша сөйлеу мәдениеті (жалпы түсінік). Сөйлеу мәдениетінің нормалары (орфографиялық, лексикалық, морфологиялық, синтаксистік нормалар). Кәсіби салада сөйлеу мінез-құлық мәдениеті. Дұрыс (мәдениетті) сөйлеудің түрі. Сөйлеу мәдениетінің этикасын жетілдіру (сөйлеу этикеті, іскерлік этикет). Іскерлік қарым-қатынас түрлері (іскерлік әңгіме, телефонмен сөйлесу).

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Әлеуметтік дамудың негізгі секторларындағы АКТ рөлі. АКТ стандарттары. Компьютерлік жүйелерге кіріспе. Компьютерлік жүйелердің архитектурасы. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйелер. Деректер базасы жүйесі. Деректерді талдау. Деректерді басқару. Желілер мен телекоммуникация. Киберқауіпсіздік. Интернет технологиясы. Бұлтты және мобилді технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. Smart технология. Электронды технология. Электрондық бизнес. Кәсіби салада ақпараттық технологиялар. Өнеркәсіптік АКТ.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Шетел тілі
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Курстың бағдарламасы 300 сағат оқыту көлеміне арналған, оның ішінде: 90 сағат – аудиториялық жұмыс үшін және 180 сағат – өзіндік жұмыс үшін. Курс кешенді емтиханмен аяқталады. Курс 3 триместрге арналған.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Саясаттану және әлеуметтану
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	Философия
4. Пәннің мазмұны	Әлеуметтік әлемдік түсінудегі әлеуметтану. Әлеуметтану теорияларына кіріспе. Әлеуметтанулық зерттеулер. Әлеуметтік құрылым және қоғамның стратификациясы. Әлеуметтену және бірегейлік. Әлеуметтік өзгерістер: жаңа әлеуметтанулық пікір-таластар. Саясаттану ғылым және оқу пәні ретінде. Саяси ғылымның қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдері. Қоғамдық өмір жүйесіндегі саясат. Саяси билік: мәні және жүзеге асыру механизмдері. Әлемдік саясат және қазіргі халықаралық қатынастар.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Мәдениеттану және психология
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	Философия
4. Пәннің мазмұны	Мәдениет жүйе ретінде. Мәдениет құрылымы және әлеуметтік функциялары. Мәдениеттану ойының тарихы. Мәдениет динамикасының және дамуының негізгі заңдылықтары. Ұлттық мәдениеттің өзіндік ерекшелігі. Психология ғылым және практикалық іс-әрекет ретінде. Психология әдістері. Тұлға психологиясы. Іс-әрекет сипаттамасы. Эмоциялық-сөйлеу саласы. Жеке тұлғаның жеке ерекшелігі.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Дене шынықтыру
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Тиімді кәсіби еңбекке қабілеттілікті және денсаулық сақтау үшін өмірлік маңызды дене қасиеттерін дамыту жолында дене шынықтыру және спортты қолдану бойынша базалық ғылыми-негізделген білім; дене шынықтыру және спортпен айналыстырудың жүйелі сабақтарына деген қажеттілік пен дене шынықтыруға мотивациялық-құндылықтық қатынасты қалыптастыру; ағзаның еңбек қызметінің қолайсыз факторларының әсеріне кедергісін арттыру, денсаулығын нығайту және машықтану; өзара көмекке, коллективизмге және тәртіпке тәрбиелеу; психикалық тұрақтылықты, өз күшіне сенімділікті, мақсаттылықты, батылдық пен табандылықты, бастамашылықты, қайсарлық пен қажырлықты тәрбиелеу; негізгі қозғалтқыш қасиеттерін дамыту және жетілдіру - төзімділік, күш, жылдамдық, икемділік; дене шынықтыру мен спорттың әлеуметтік-мәдени тәжірибесі мен әлеуметтік-мәдени құндылықтарын дамыту бойынша әртүрлі дағдылар мен қабілеттерге ие болуды қамтамасыз ету; қарым-қатынас дағдыларын дамыту, атап айтқанда, әр түрлі көздерден ақпаратты пайдалану қабілеттілігі, сәйкес формада нақты ұсыну; ойлау дағдыларын, өзін-өзі дамыту дағдыларын және зерттеу дағдыларын дамыту.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Экономика және құқық негіздері
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	

4. Пәннің мазмұны	Экономикалық теория және зерттеу әдістері. Әлеуметтік өндірістің негіздері және әлеуметтік экономика нысаны. Нарықтық жүйенің механизмі. Өндіріс, шығындар және компанияның табысы. Ұлттық экономика. Экономикалық өсу және нарықтық тұрақсыздық. Инфляция және жұмыссыздық - экономикалық тұрақсыздықтың көрінісі. Ұлттық экономикадағы және экономикалық қауіпсіздіктегі қаржы-валюталық жүйе.
-------------------	--

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	Энергетикалық қондырғылардағы қауіпсіздік техникасы, курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Экологияның заңдылықтары, табиғатты сақтау және табиғатты ұтымды пайдаланудың теориялық негізі, ағзалардың қоршаған ортаның факторлары мен тіршілік ету ортасы қатынастары, биосфера-ноокодалы тұжырымдамасы. В.И. Вернадский, тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен тұжырымдамалары.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Математика 1
2. Пререквизиттер:	-
3. Постреквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері
4. Пәннің мазмұны	Пән 3 модульге бөлінген: 1. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері; 2. Функция шектері, туынды, функция зерттеу; 3. Анықталмаған және анықталған интегралдар.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Физика
2. Пререквизиттер:	
3. Постреквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері, Электрлік өлшемдер
4. Пәннің мазмұны	Физика–қазіргі заманғы барлық техника мен технологияның негізі. Физиканы оқу теориялық дайындықтың негізін және білім беру бағдарламасының компонентін құрайды. Физиканың іргелі және негізгі заңдары өтіп жатқан табиғи құбылыстарды түсінуге, оларды сипаттап беретін әдістер мен тәсілдерді білуге, ғылыми зерттеу және бақылау нәтижелерін өңдеуді білуге мүмкіндік береді.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электротехниканың теориялық негіздері-1
2. Пререквизиттер:	Физика, Математика 1
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Тұрақты токтың сызықты электр тізбектері. Есептеу әдістері. Екіұштықтар. Бірфазалы синусоидалды токтың электр тізбектері. Үшфазалы тізбектер. Симметриялы және симметриялы емес режимдер. Синусоидалы емес токтар. Синусоидалы емес тізбекті есептеу. Синусоидалы емес токтардың резонансы.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электрлік өлшеу
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Пәнге кіріспе. Қазіргі метрология. Өлшеу процесі. Өлшеу қателігі. Өлшеу нәтижесін өңдеу және ұсыну. Статикалық өлшеулерге арналған өлшеу құралдары. Динамикалық өлшеулерге арналған өлшеу құралдары. Негізгі электр шамаларын аналогтық өлшеу. Туынды электр шамаларын аналогтық өлшеу. Электр шамаларын сандық өлшеу. Өлшеулерді цифрлық тіркеу. Өлшеуді автоматтандыру.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электротехникалық материалтану

2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Заттың құрылымы туралы негізгі мәліметтер. Диэлектриктерді жіктеу. Диэлектрлік сипаттамасы. Диэлектрлік бұзылу. Электр қуаты. Өткізгіш материалдар. Жіктеу. Металдардың электр өткізгіштігі. Жартылай өткізгіш материалдар. Магнитті материалдар.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Жылу техникасының теориялық негіздері
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Жылу желілері және жылумен жабдықтау жүйелері, Электртехнология
4. Пәннің мазмұны	Жылу алу, қайта құру, беру және пайдалану әдістерін меңгеру, бұл Технологиялық машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезінде отын-энергетикалық ресурстарды үнемдеуді жүзеге асыруға, технологиялық процестерді қарқындатуды жүзеге асыруға, қайталама энергия ресурстарын анықтауға және пайдалануға, ТЭР (қайталама энергия ресурстары) мен материалдарды үнемдеудің қазіргі заманғы әдістерін, технологиялық процестерді интенсификациялауды және ДЭР пайдалануды анықтауды, қоршаған ортаны қорғауды білуге мүмкіндік береді.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Цифрлық және микропроцессорлық техника
2. Пререквизиттер:	Физика, Математика I
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері, Автоматтандыру элементтері мен құрылғылары
4. Пәннің мазмұны	Негізгі логикалық функциялар жиынтығы: AND, OR, NOT, AND - NOT, OR - NOT. Циркуляцияның негізгі логикалық элементтері, олардың белгілері. Логикалық элементтердің сипаттамасы. Мультиплексорлар. Декодерлер. Триггерлер. Тіркеушілер. Есептегіштер. Жад микросхемалары және оларды қолдану. Сандық машиналар. Сандармен әрекеттер.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Энергетикалық қондырғылардағы техника қауіпсіздігі
2. Пререквизиттер:	Экология және БЖД
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Студент ғылымның дамуы жағдайында және жоғары температуралы жылутехнологияда өзгермелі практикада, жинақталған тәжірибені қайта бағалауға, өз мүмкіндіктерін талдауға, жаңа білім алуға, оқыту технологиясында әр түрлі құралдарды пайдалануға қабілетті болуы тиіс. Өндірістік жабдықтарды монтаждау және пайдалану кезіндегі қауіпсіздік шаралары, еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі, құрылыс нормалары мен ережелері, жеке еңбек шарты, еңбекті қорғау жөніндегі заңнаманы бұзғаны үшін жауапкершілік түрлер мәселелері.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Оқу тәжірибесі
2. Пререквизиттер:	-
3. Постреквизиттер:	-
4. Пәннің мазмұны	Университеттің ұйымдық құрылымымен танысу; оқу процесін ұйымдастырумен танысу; оқу ғимараттары мен сыныптарды аралау; оқу зертханалық кабинеттеріндегі жұмыс мазмұнымен және жұмысымен танысу; сыныптарда қауіпсіздік техникасымен танысу; нормативті-техникалық құжаттармен, студенттік жұмыстарды жобалауға арналған СМЖ-мен танысу; практика туралы есеп

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Өндірістік практика
2. Пререквизиттер:	Электр жабдықтары мен электр қондырғыларын монтаждау

	технологиясы
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Тапсырмалар беру, іс қағаздарын жүргізу. Қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулық (жалпы). Жұмыс орнындағы қауіпсіздік техникасын зерттеу және нұсқаулық. Кәсіпорынмен және оны энергиямен жабдықтау және автоматика жүйесімен таныстыру. Өндірістік тапсырмаларды орындау. Теориялық материалды зерттеу. Әдебиеттермен және техникалық құжаттармен өзіндік жұмыс. Нақты және әдеби материалдарды жинақтау, өңдеу, жүйелеу және талдау.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электр машиналары
2. Пререквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері I
3. Постреквизиттер:	Автоматтандырылған электр жетегі
4. Пәннің мазмұны	Трансформатордың құрылысы және жұмыс істеу принципі. Векторлық диаграмма. Трансформаторды алмастыру сұлбасы. Тұрақты ток машиналары. МПТ козу жүйесі. Генераторлардың электрлік сипаттамасы. Орамдардың жіктелуі, орамаларды жобалау принциптері. Асинхронды қозғалтқыштың құрылымы. Асинхронды қозғалтқыштың энергетикалық диаграммасы. Асинхронды қозғалтқыштың моменттері. Якорь реакциясының түсінігі. 3 фазалы синхронды генератор зәкірінің реакциясы. Синхронды генератордың векторлық диаграммалары.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Жылу жүйелері және жылу тораптары
2. Пререквизиттер:	Жылу техниканың теориялық негіздері
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Студенттердің жылуландырудың энергетикалық негіздері, қалалар мен өнеркәсіптік аудандардың жылу жүктемесін есептеу әдістері мен классификациясы, жылу желілерін гидравликалық және жылулық есептеу әдістемесі, жылу беру жабдықтарының, жылу желілерінің, топтық және жергілікті жылу пункттерінің сұлбалары, конструкциялары мен есептеу әдістері бойынша білім алуы.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электрмен жабдықтау
2. Пререквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері I
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Студенттерді электрмен жабдықтау кезінде қазіргі заманғы электротехникалық жабдықтарды жобалау және қолдану мәселелерінде өз бетінше қолдану үшін қажетті тиісті біліммен қамтамасыз ету

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электр жабдықтарын пайдалану және жөндеу
2. Пререквизиттер:	Электр машиналары, автоматтандырылған электр жетегі
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Электр жабдықтарының пайдалану қасиеттері. Сенімділік қасиеттері. Электр қабылдағыштардың жұмысына электр энергиясы сапасының әсері. Электр жабдықтарының эксплуатациялық сенімділігі. Электр жабдықтарын жинақтау және диагностикалау теориясы. Күрделі жөндеудің жалпы мәселелері. Тұрақты және айнымалы тоқтың электр машиналарын күрделі жөндеу технологиясы. Электр машиналарын жөндеуден кейін сынау. Күштік трансформаторларды күрделі жөндеу технологиясы. Трансформатордың орамдарын кептіру.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Өндірістік менеджмент
2. Пререквизиттер:	Экономика және құқық негіздері
3. Постреквизиттер:	-
4. Пәннің мазмұны	Өндірісті басқару жүйесіне кіріспе. Жаңа өнімді жобалау. Инновациялық жобаларды басқару. Өндірістік процестердің түрлері. Кәсіпорындарды орналастыру. Кәсіпорынның өндірістік құрылымы. Өндіріс ағынының әдістерін ұйымдастыру. Өндірісті ұстауды ұйымдастыру. Өнім сапасының стратегиясы. Тауарды басқару. Өндірісті жоспарлау және сатуды ұйымдастыру. Өндірістік бағдарламаларды қалыптастыру.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Жобалық жұмыс
2. Пререквизиттер:	Электрмен жабдықтау, электр жабдықтарын пайдалану және жөндеу, Электртехнология
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Жобалау жұмыстарының негіздері. жоба. Жобалаудың маңызы. Жобаға қойылатын жалпы талаптар. Нақты жобалаудың деңгейлері. Жұмыс жобасының құрамы. Жобалау үшін бастапқы материалдар. Типтік жобалар. Жобаларды келісу және бекіту реттері. Өндіріс ерекшелігі және оны жобалау кезеңдегі есепке алу.

#### 4-қосымша. Қосымша компонент пәндерінің сипаттамасы

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Автоматтандырылған электржетек
2. Пререквизиттер:	Электр машиналары
3. Постреквизиттер:	Электр жабдықтарын пайдалану және жөндеу
4. Пәннің мазмұны	Тұжырымдама және анықтамалар. Функциялар мен талаптар. Өнеркәсіптік механизмдердің, тұрақты ток қозғалтқыштары, асинхронды қозғалтқышта механикалық сипаттамалары. Электр жетегінің қозғалыс теңдеуі. Моменттар мен күш-жігерді жеткізу. Электр жетегіндегі өткелдер. Электр жетектерінің жылдамдығын реттеу.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Мехатроника негіздері
2. Пререквизиттер:	Электр машиналары
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері
4. Пәннің мазмұны	Мехатрониканың анықтамалары мен терминологиясы. Мехатроника принциптері. Мехатронды құрылғыларды құру әдістері. Өнеркәсіптік роботтар, негізгі ұғымдар, жіктелуі. Өнеркәсіптік роботтарды құру принциптері, олардың сипаттамалары. Манипуляторлардың кинематикасы. Манипуляторлардың кинематикасының тура және кері есептері. Өнеркәсіптік роботтардың манипуляторларының сипаттамаларын есептеу. Механикалық құрылғылардың, өнеркәсіптік роботтардың және қосалқы жабдықтардың жетектері. Механикалық және робототехникалық құрылғыларды басқару принциптері мен жүйелері.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Инженерлік графика
2. Пререквизиттер:	-
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Болашақ бакалаврды сипаттау геометриясының және инженерлік графиканың теориялық және тәжірибелік негіздерімен, объектілердің жазық кеңістіктік сызба геометрия және инженерлік графика есептерін шеше білу.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электр техникалық сызбалар
2. Пререквизиттер:	-
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Сызбалар және оларды орындау ережелері туралы жалпы мәліметтер. Электр сұлбалары, сұлбаларда қолданылатын шартты белгілер. Принципітік схемалар. Принципиалды электр сұлбаларын оқу техникасы. Электрлік құрылғылардың сызбалары. Күштік электр желілерінің сызбалары. Автоматты басқару сұлбалары.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Теориялық механика
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Автоматтандырылған электр жетегі
4. Пәннің мазмұны	Бір остік жүктеу және деформация. Қарапайым кедергі бөлімінде құрылым элементтерінің созылу, сығылу, ығысу, бұралу және иілу деформацияларын зерттейді. Күрделі кедергі бөлімінде кернеулі теориялар, қиғаш иілу, центрден тыс созылу (сығылу), иіліп бұралу, орнықтылық, динамикалық және циклдық күштер кезіндегі беріктіктерді зерттейді. напряжений.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
---------------------------------------	--



Пән атауы	Қолданбалы механика
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Автоматтандырылған электр жетегі
4. Пәннің мазмұны	Кез келген құрылғы барлық қабылданған стандарттарға жауап беретін нақты есептеулер мен әдістер негізінде жобаланады. Жабдықтың дұрыс жұмыс істеуі және жұмыс істеу ұзақтығы терең техникалық білімді талап ететін дұрыс есептеліп жобаланған құрылымға тәуелді болады. Бұл курста қолданбалы механика теориясын оқытылады және есептеу-тәжірибелік жұмыстар дағдыларын меңгеріледі. Бағдарлама механикалық жүйенің статикасы және кинетикасы бойынша мәселелерді шешуді, материалдарды таңдауды, жабдықтардың жұмыс істеу қабілеттіліктерін, яғни беріктік, қатаңдық және тұрақтылық сияқты критерилерін есептеуді; механикалық берілістер мен қосылыстарды есептеуді қарастырады.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Математика 2
2. Пререквизиттер:	Математика 1
3. Постреквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері 2
4. Пәннің мазмұны	Пән 3 модульге бөлінген: 1. Бірнеше айнымалы функциялар. Еселі интегралдар; 2. Дифференциалдық теңдеулер; 3. Қатарлар

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Математиканың қолданбалы есептері
2. Пререквизиттер:	Математика 1
3. Постреквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері 1
4. Пәннің мазмұны	Бірнеше айнымалылардың функциялары. Дифференциалдық теңдеулер. Жолдар. Көптеген интегралдар.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Көшбасшылық және команданы басқару
2. Пререквизиттер:	Мәдениеттану және психология
3. Постреквизиттер:	Өндірістік менеджмент
4. Пәннің мазмұны	Қазіргі қоғамдағы көшбасшы қызметі. Көшбасшылық психологиясының пайда болу және даму тарихы. Көшбасшының тұлғалық сипаттамалары. Команда түсінігі, команда түрлері. Тиімді командаларды қалыптастыру. Команда қызметін басқару. Команданың әлеуметтік-психологиялық құрылымы. Ұжымды басқару мәселелері. Топтағы мінез-құлық ерекшеліктері: топтық ойлау және топтық қысым оның қатысушыларына әсер ету тәсілі ретінде.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электротехниканың теориялық негіздері-2
2. Пререквизиттер:	Математика 2
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері
4. Пәннің мазмұны	Тізбектер мен электромагниттік өрістің жалпы теориясын және оларды есептеудің, талдаудың және синтездің инженерлік әдістерін қамтиды.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электр қондырғыларды монтаждау технологиясы
2. Пререквизиттер:	-
3. Постреквизиттер:	Өндірістік тәжірибе
4. Пәннің мазмұны	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Нормативтік құжаттар. Электр қондырғыларының жіктелуі. Жұмысты ұйымдастыру. Электр сымын. Сымдар мен кабельдерді қосу. Электр қозғалтқыштарын орнату. Жарықтандыру қондырғыларын орнату. Электр аспаптарын орнату. Басқару және моторды қорғауды орнату. Қалқандарды орнату. Трансформаторлық қосалқы станциялар мен тарату құрылғыларын монтаждау. Кәбіл желістерін орнату және орнату. Құрылғы мен әуе желілерін орнату. Жерге қосу құрылғыларын орнату.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Автоматтандырудың элементтері мен құрылғылары
2. Пререквизиттер:	-
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері
4. Пәннің мазмұны	Жалпы мәліметтер. Жіктелуі. Электромагниттер, электромагнитті реле. Қысым, Шығыс, деңгей, температура, ылғалдылық, концентрация, орын ауыстыру, діріл және жағдай датчиктері, фотодатчиктер. ЦАП. АСТ. Атқарушы тетіктердің құрылымы мен жұмыс істеу принципі

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Құрал-сайман энергоаудиті
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Энергетикалық менеджмент және аудит
4. Пәннің мазмұны	Энергия аудитінің негіздері. Мазмұны және негізгі ережелері. Нормативтік-құқықтық база. Энергетикалық зерттеулердің әдіснамасы, негізгі түрлері және кезеңдері. Энергия ресурстарын нормативтік тұтыну. Энергия тұтынуды есепке алу. Тұтынушыларды әдіснамалық және термографиялық тексеру. Аспаптар. Энергетикалық тексерудің мақсаты мен міндеттері. Энергетикалық тексеруді ұйымдастыру, өткізу тәртібі, нәтижелерді ресімдеу. Энергетикалық қызметке аналитикалық шолу. Энергия тиімділігін бағалау. Ұсынымдар мен іс-шараларды әзірлеу. Энергетикалық паспорт.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Автоматты реттеудің сызықтық жүйелері
2. Пререквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері 2
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері
4. Пәннің мазмұны	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Басқару объектісі және оған әсер ету. САР құрамы. Негізгі принциптері. Зандар. Жіктелуі. Құрылымдық схема. Жұмыс режимдері. Сызықты дифференциалдық теңдеулер. Динамикалық сипаттамалары. Беріліс функциясы, уақытша сипаттамалары. Жиіліктік сипаттамалар, кеңейтілген сипаттамалар. Типтік динамикалық буындар орнықтылық, орнықтылық өлшемдері. Реттеу сапасын талдау..

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электрлік жарықтандыру және сәулелендіру
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Электротехнология, курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Оптикалық сәуле шығарудың физикалық негіздері. Сәуле шығару спектрлері, спектрлер сипаттамасы. Жасанды сәулелену көздері. Жарықтандыру аспаптары. Негізгі сипаттамалары, құрылысы, прожекторлары. ОУ жобалау. Прожекторлық жарықтандыруды есептеу. Жарықтандыру желілері. Сымдар мен кабельдердің қимасын есептеу. Коммутация аппараттары, жарықтандыру желілерін қорғау және басқару, сипаттамалары, таңдау.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Типтік өндірістік механизмдер
2. Пререквизиттер:	Қолданбалы механика, Теориялық механика
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері
4. Пәннің мазмұны	Типтік машиналар мен механизмдердің жалпы мәліметтері мен жіктелуі. Кинематикалық және энергетикалық сұлбалар. Сипаттамаларды келісу. Сорғы, желдеткіш және компрессорлық қондырғылардың электр жабдықтары мен электр жетегі. Жүк көтергіш механизмдердің электр жабдықтары және электр жетегі. Диірмендердің, ұсатқыштардың, сепараторлардың, центрифугалардың электр жабдықтары мен электр жетегі. Ағынды-конвейерлік қондырғылардың электр жабдықтары мен электржетегі. Жер қазатын машиналардың электр жабдықтары және электр жетегі. Металлургиялық өндірістің типтік электр жетектері.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Энергетикалық менеджмент және аудит
2. Пререквизиттер:	Құрал –сайман аудиті
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Энергия менеджментінің негізгі ұғымдары. Матрица. Стратегиялық тәсіл. ISO 50001 ақпараттық жүйелері. Іс-тәжірибе енгізу. Энергетикадағы Менеджмент. Энергияны сақтау процесі. Экономикалық бағалау. Жүйелердің жұмысын талдау. Энергетикалық паспорт. Аудиттің негізгі кезеңдері. Энергетикалық аудит әдіснамасы.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Автоматты реттеудің сызықты емес жүйелері
2. Пререквизиттер:	Электротехниканың теориялық негіздері 2
3. Постреквизиттер:	Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері
4. Пәннің мазмұны	Типтік сызықты емес сипаттамалар. Орнатылған режимдер. "Кіші", "Үлкен", "жалпы" тұрақтылық. Орнықтылықты зерттеу әдістері. Импульстік элементтің негізгі сипаттамалары. Лаплас түрлендіруін қолдану. Жүйенің реакциясы. Басқару жүйелерін талдау және синтездеу. Тұрақтылық, өтпелі процестер және сапа. Жиіліктік сипаттамалары. Жүйелер синтезі. Басқару Заңдарын іске асыру орнықтылықты зерттеу әдістері.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Салалар бойынша энергия үнемдеу
2. Пререквизиттер:	Электр машиналары
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Жобалау кезінде энергия үнемдеу мәселелерін есепке алу. Электр және жылу энергиясының ең үлкен ұтымсыз ысырабын тудыратын факторларды анықтау. Электр және жылу энергиясының шығынын азайту жолдарын іздеу, оларды іске асырудың практикалық тәсілдерін зерттеу. Энергия аудитін жүргізу және энергия менеджментін сақтау шарттары бойынша жоспарды әзірлеу.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Автоматтандыру жүйелері мен технологиялық процестерді басқару
2. Пререквизиттер:	Автоматтандыру элементтері мен құрылғылары, автоматтандырылған электр жетегі
3. Постреквизиттер:	Курстық және дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Өндірісті автоматтандыру негіздері. Автоматтандыру және автоматтандыру жүйесі. Автоматтандыру құрылғыларының элементтері. Есептеуіш құрылғылар. Автоматты басқару түрлері. Дәнекерлеу жұмыстарын автоматтандыру. Дәнекерлеу процесін қашықтан басқару. Электр кесу және газды кесу процестерін автоматтандыру.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Экономика және өндірісті ұйымдастыру
2. Пререквизиттер:	Экономика және құқық негіздері
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Негізгі өндірістік активтер. Айналым қаражаты. Кәсіпорынның еңбек ресурстары. Сыйақы. Энергия өндірісінің құны. Өндірістегі бағалар мен тарифтер. Энергетикалық жабдықты пайдалану және пайдалануды ұйымдастыру экономикасы. Кәсіпорынның энергиямен жабдықтауының негіздері Энергияны үнемдеуді жоспарлау. Басқару шешімдерінің экономикасы. Энергетика саласындағы техникалық-экономикалық есептер. Энергетикалық жобалар. Жобаны талдау.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Инвестициялық менеджмент

2. Пререквизиттер:	Экономика және құқық негіздері
3. Постреквизиттер:	
4. Пәннің мазмұны	Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Теориялық негіздері. Инвестициялық қызмет объектілерінің экономикалық сипаты мен жіктемесі. Тұжырымдама, түрлері мен талаптары. Өнімділікті бағалау. Тәуекел факторларын және инфляцияны есепке алу. Қаржыландыру әдістері. Менеджмент таңдау. Портфельдік қаржы инвестициялары. Инвестициялық стратегияның мәні мен принциптері. Шетелдік тікелей инвестициялар.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Жел энергетикасы
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Жел энергетикалық кадастр ұғымы. Қазақстанның жел режимдері. Аэродинамика негіздері. Ауа және оның қасиеттері. Жел қозғалтқыштарының жүйесі мен жіктелуі. Жел Илеудің аэродинамикалық есебі. Жел жылдамдығы туралы метеодеректерді статистикалық өңдеу әдістемесі. Жел Энергетикалық қондырғының есептік жылдамдығын анықтау. Жел энергетикалық есептеулер. Потенциалдық, техникалық және экономикалық жел энергия ресурстары. Жел энергиясын жинақтау. Жел энергетикалық қондырғыларды пайдаланудың техникалық-экономикалық негіздемесі.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Гелиоэнергетика
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Метеорология негіздері. Күн сәулесі. Спектрлік үлестірілім. Электр энергиясын алу үшін күн жүйелері. АТЖ жобалау. Сұйық және ауа жүйелері. Күн энергиясының коллекторлары. Есептеу теориясы. Жылу шығындары. Коллекторлардың тиімділігін арттыру әдістері. Ауа жылытқыштары. Астық кептіргіштер. Су бу және ауа. Аймақтың гелиоресурстарын есептеу. Әлеуетті, техникалық, экономикалық ресурстар. Фотоэлектрлік генерация. Конструкциялары. Гелиоқондырғыларды қолдануды техникалық-экономикалық бағалау.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Өнеркәсіптік контроллерлер
2. Пререквизиттер:	Сандық және микропроцессорлық техника
3. Постреквизиттер:	Дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Контроллерлер туралы жалпы ақпарат. PLC құрылысы және түрлері. Siemens, Schneider Electric, OWEN контроллердің құрылымы мен жұмыс принципі. Siemens, Schneider Electric, OWEN контроллердің бағдарламалау және интерфейстері. Siemens, Schneider Electric, OWEN контроллердің қосымша модульдер. Siemens, Schneider Electric, OWEN контроллердің модульдерін орнату. Автоматтандыру жүйелерін жобалау.

<b>1. Пән туралы негізгі ақпарат:</b>	
Пән атауы	Электр технологиясы
2. Пререквизиттер:	Физика
3. Постреквизиттер:	Дипломдық жобалау
4. Пәннің мазмұны	Кедергімен қыздыру. Индукциялық қыздыру. Электр доғалық технологиялар. Плазмалық технологиялар және қондырғылар. Электронды-сәулелік қыздыру және лазерлік технологиялар. Ультрадыбысты пайдалану. Электронды-иондық электртехнология. Электростатикалық өрістерді қолдану. Электролиздік технологиялар. Электролиттік технологиялар. Электрэррозиялық технологиялар