



**Институт Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау  
Кафедра Энергетика**

## **БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6B07101 - «Энергетика»**  
**білім беру бағдарламасының шифры мен атауы**

**Білім беру саласының коды және жіктелуі: 6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

**Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: 6B071 Инженерия және инженерлік іс**

**Білім беру бағдарламаларының тобы: B062 Электротехника және энергетика**

**ҰБШ бойынша деңгей: 6 деңгей**

**СБШ бойынша деңгей: 6 деңгей**

**Оқу мерзімі: 4 жыл**

**Кредит көлемі: 240**

**Алматы 2025**



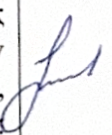
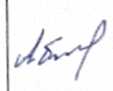
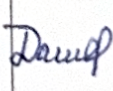
**6B07101 «Энергетика»** білім беру бағдарламасы Қ.И. Сәтбаев атындағы  
білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы  
ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілген.

2025 жылғы «03» 06 №10 хаттама.

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында  
қаралып, бекітуге ұсынылды.

2024 жылғы «20» 12 №3 хаттама.

**6B07101 «Энергетика»** білім беру бағдарламасы 6B071 «Инженерия  
білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы  
және инженерлік іс» жолдамасы бойынша академиялық комитетпен әзірлеген

| №                                      | Аты-жөні                               | Ғылыми<br>дәрежесі<br>ғылыми атағы   | Лауазымы                                    | Жұмыс орны                                                                                                          | Қолы                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Профессорлық-оқытушылар құрамы:</b> |                                        |                                      |                                             |                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                        | Сарсенбаев<br>Ерлан<br>Алиаскарович    | Философия<br>докторы (PhD)           | «Энергетика»<br>кафедрасының<br>меңгерушісі | "Қ.И.Сәтбаев атындағы<br>Қазақ ұлттық<br>техникалық зерттеу<br>университеті" KEAҚ,<br>ұялы телефон:<br>+77053157262 |   |
|                                        | Хидолда Еркін                          | Техника<br>ғылымдарының<br>кандидаты | Қауымдастырылған<br>профессор               | "Қ.И.Сәтбаев атындағы<br>Қазақ ұлттық<br>техникалық зерттеу<br>университеті" KEAҚ,<br>ұялы телефон:<br>+77021120211 |  |
| <b>Жұмыс берушілер:</b>                |                                        |                                      |                                             |                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                        | Әбдіқалыков<br>Ғалымжан<br>Ерсұлтанұлы | -                                    | Бас директор                                | «Қазақстан Жарық<br>Технологиялары» ЖШС,<br>ұялы телефон:<br>+77012252638                                           |  |
| <b>Білім алушылар:</b>                 |                                        |                                      |                                             |                                                                                                                     |                                                                                       |
|                                        | Данько<br>Игорь<br>Витальевич          | -                                    | Докторант 3 жыл                             | "Қ.И.Сәтбаев атындағы<br>Қазақ ұлттық<br>техникалық зерттеу<br>университеті" KEAҚ,<br>ұялы телефон:<br>+77053184203 |  |



## **Мазмұны**

- Қысқартулар мен белгілеулер тізімі
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
  2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
  3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
  4. Білім беру бағдарламасының паспорты
  - 4.1. Жалпы мәліметтер
  - 4.2. Жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерінің қалыптастырылатын құзыреттермен арақатынасының матрицасы
  5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

### **Қысқартулар мен белгілердің тізімі**

БББ - білім беру бағдарламасы  
БҚ - базалық құзыреттер  
КҚ - кәсіби құзыреттер  
ОН - Оқыту нәтижелері  
МООС - жаппай ашық онлайн курстар  
ҰБК - ұлттық біліктілік шеңбері  
СБШ - Салалық біліктілік шеңбері  
ТДМ – Тұрақты даму мақсаттары

## 1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы жылу және атом электр станцияларының өндірістік цехтары мен инженерлік бөлімдерінде, өнеркәсіптік-жылыту қазандықтарында және энергетика, металлургия, тау-кен өңдеу, мұнай-газ және ТШК салаларында, сондай-ақ өндірістік зертханаларда, энергетикалық және экологиялық сараптамада, экологиялық, энергетикалық, тұрғын үй-коммуналдық қызметтерде жұмыс істеу үшін кадрлар даярлауға арналған.

Мамандық және мамандандыру бағдарламасының бағыты инженерия мен инженерлік бизнесті қамтиды.

Бакалавриатты оқытудың толық курсын сәтті аяқтаған жағдайда бітірушіге "Электр техникасы және энергетика саласындағы техника және технологиялар бакалавры академиялық дәрежесі беріледі".

Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды Білім бағдарламасы математикалық, жаратылыстану ғылымдары, базалық және тілдік пәндер бойынша қалыптасқан терең дайындықты сақтады.

Қосылатын негізгі пәндер төрт топқа бөлінуі мүмкін: жылу энергетика пәндері, электр энергетика пәндері, балама энергия пәндері және қазіргі заманғы технологияларды қолдану бойынша зертханалық семинар. Нәтижесінде инновациялық және практикалық мазмұны бар және "Цифрлық Қазақстан" бағдарламасын іске асыруға бағытталған білім беру бағдарламасы алынды.

Білім беру бағдарламасы мынадай инновациялық пәндерді зерделеуді көздейді:

- электрэнергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша лабораториялық практика (1, 2, 3);
- кәсіпорындардағы энергоаудит және энергия үнемдеу;
- жаңартылған энергетика;
- энергетикалық жүйелерді модельдеу;
- электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалау;
- электроэнергетикалық тораптар мен жүйелерді есептеу және жобалау;
- жылу алмасу жабдықтарын есептеу және жобалау;
- автоматтандырылған электржетекті есептеу және жобалау.

Білім беру бағдарламасын игеру барысында жылу энергетикасы саласындағы техника және технологиялар бакалавры келесі негізгі құзыреттіліктерге ие болуы тиіс.

Бакалаврда мынадай *түсініктер* болу керек:

- қазіргі заманғы жылу-энергетикалық нысандарда, дербес қуат көздерінде және жаңартылатын энергетика нысандарында, энергетиканы дамытудың перспективалы бағыттары бойынша;
- энергетикалық жүйелерді есептеуде және жобалауда заманауи тәсілдер туралы, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану;

- энергия жүйелерінің қазіргі заманғы элементтері мен қондырғылары туралы (құрылғылар, аппараттар, өткізгіштер, жабдық, қозғалтқыштар, микропроцессорлар және т.б.).

*білуі тиіс:*

- электротехника және энергетика саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру мақсатында теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін;

- әзірленген және пайдаланылатын энергия көздерінің жұмыс қағидалары, техникалық сипаттамалары және дизайн ерекшеліктері;

- Энергетика өнеркәсібінің электрлік және жылу қондырғыларын жобалау, орнату және пайдалану негіздері, әдістемелік және нормативтік материалдар;

*білу:*

- энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жобалау принциптерін әзірлеу;

- энергия жүйелерін жобалау, үлгілеу және автоматтандыру үшін қосымшалар пакетін пайдалану;

*дағдықтары болуы тиіс:*

- жобаланған энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру;

- электр және жылу техникасы құралдарын пайдалану, монтаждау және іске қосу жұмыстарын ұйымдастыру;

- энергия жүйелерінің және жеке құрылғылардың заманауи элементтік және техникалық базасын әзірлеу және жобалау.

Оқу кезінде келесідей мекемелерде өндірістік тәжірибеден өту қарастырылған: ҰК КЕГОС, АҚ АЖК, АҚ АлЭС, ЖШС Алматы жылу жүйелері, АҚ ВКРЭК, АҚ ТАТЭК, АҚ Оңтүстік Жарық Транзит, АҚ «Казатомпром», ЖШС «Казцинк», «Карачаганак Петролиум Оперейтинг» және т.б.

## 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

**ББ мақсаты:** Білім беру бағдарламасының мақсаты білім алушыларды тиісті құзыреттілікке қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейінді пәндерге оқыту болып табылады энергетикалық жүйелерге арналған негізгі электрлік және жылу қондырғыларын жабдықтарын жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен елді мекендерді энергиямен жабдықтау көздері бойынша кәсіби білімі бар, қазіргі заманғы энергетика мен табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық және өндірістік қызметте қолдануға қабілетті бакалаврларды даярлау.

Бұл мақсат БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттарына сәйкес жүзеге асады, атап айтқанда:

- **ТДМ 4 – Сапалы білім беру:** Инженерлік ойлау қабілетін, сандық

сауаттылықты және кәсіби дағдыларды дамыту арқылы білім алушыларды заманауи өндіріс талаптарына бейімдеу;

- **ТДМ 7 - Қолжетімді және таза энергия:** Энергияны тиімді пайдаланатын және жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істей алатын жылуалмастырғыштарды жобалау;

- **ТДМ 9 – Индустрия, инновациялар және инфрақұрылым:** Жылу техникасы саласында инновациялық шешімдерді жобалау, цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектті қолдану;

- **ТДМ 12 – Жауапты тұтыну мен өндіріс:** Материалдарды үнемді пайдалану және қоршаған ортаға зиянды әсерді азайту арқылы тұрақты өндірісті қамтамасыз ету.

### **Міндеті:**

#### **1) Тұрақты даму мақсаттарына сай болу:**

Жылу электр станцияларының, өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық тізбектерінде қолданылатын бу және газ турбиналарының конструкциялары мен теориясының негіздерін меңгеру.

#### **2) Инклюзивті білім беру ұстанымдары:**

- Барлық білім алушылардың тең мүмкіндіктерін қамтамасыз ету (қолжетімді білім беру ресурстары, бейімделген оқыту әдістері);

- Топтық жұмыс, ынтымақтастықты дамыту арқылы әртүрлі қабілеттегі білім алушылардың өзара әрекеттесуіне жағдай жасау.

**ББ міндеттері:** Заманауи есептеу техникасын пайдалана отырып және жобалауда жаңа технологияларды енгізе отырып, электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жабдықтаудың инженерлік мәселелерінің бүкіл кешенінің міндеттерін орындауға қабілетті жоғары білікті электротехника және энергетика бакалаврларын теориялық және практикалық даярлау.

### **3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар**

Жоғары оқу орнына түсу ұлттық бірыңғай тестілеу нәтижелері бойынша берілген сертификат балдарына сәйкес конкурстық негізде орта, арнаулы орта білімді толық көлемде аяқтаған талапкердің өтініші бойынша ең төмен баға – кемінде 65 балл болып жүзеге асырылады.

Бағдарламаға түсуге арнайы талаптар 12 жазғы мектептер, колледждер, қолданбалы бакалавриат бағдарламалары, НЗМ және т.б. түлектеріне қолданылады.

Мұндай талапкерлер ағылшын тілі, математика, физика және арнайы пәндер бойынша диагностикалық тестілеуден өтуі тиіс.

12 жылдық орта, орта-техникалық және жоғары білім базасында

жеделдетілген (қысқартылған) оқыту үшін кредиттерді қайта есептеу  
қағидалары

| Код                                                                                                                                                                                                                                                            | Құзырет түрі                                      | Құзырет сипаты                                                                                                                                                                                                                                                                               | Құзырет нәтижесі                                                                                                                                                                                                                                                                     | Жауапты                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ЖАЛПЫ</b><br>(Білім деңгейіне байланысты қосымша оқу мүмкіндігі бар толық оқуды білдіреді)                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| G1                                                                                                                                                                                                                                                             | Коммуникативтік                                   | Монотілдік жүргізіп оқу ауызша, жазбаша және коммуникативтік дағдылар<br>- баяу коммуникацияның екінші тілді қабілеті<br>- Пайдалану қабілеті әр түрлі жағдайларда коммуникативтік қарым-қатынас<br>- академиялық хат жазу ана тілінде негіздері бар<br>- диагностикалық тест тілі деңгейіне | Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредит-тер) ықтимал қайта сынау кредиттер бойынша екінші тілдік деңгейі жоғары студенттер бар. Тілі бойынша деңгейі диагностикалық тест тапсырумен анықталады | Қазақ және орыс тілі кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы |
| G2                                                                                                                                                                                                                                                             | Математикалық сауаттылық                          | - коммуникациялық деңгейде базалық математикалық ойлау<br>- математикалық аппарат алгебра, математикалық талдау негізінде ситуациялық проблемалар шешу қабілеті<br>- алгебра бойынша математикалық сауаттылыққа диагностикалық тест                                                          | Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей математика 1, теріс – деңгейі алгебра және анализ бастамалары                                          | Математика кафедрасы                                   |
| G3                                                                                                                                                                                                                                                             | Жаратылыстану-ғылыми пәндерден базалық сауаттылық | - әлемнің ғылыми бейнесін түсініп, мәнін, негізгі заңдар ғылыми базалық түсіну,<br>- базалық гипотезалар, заңдар, әдістерді түсіну қателіктер қорытындыларды тұжырымдау және бағалау                                                                                                         | Толық 4 жылдық оқытуға кем дегенде 240 академиялық кредиттер игерумен (оның ішінде 120 байланыс аудиторлық академиялық кредиттер) Оң тапсыру кезде диагностикалық тест деңгей Физика 1, Жалпы химия, теріс – деңгейі физика басталуы және базалық химия негіздері                    | Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар         |
| <b>ЕРЕКШЕ</b><br>(Білім деңгейіне байланысты және құзыреттері бойынша 12-ші жазғы мектептер, колледждер, жоғары оқу орындары, соның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы бітірушілердің кредиттерді қайта сынау есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді) |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |



|    |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| S1 | Коммуникативтік                                                                           | <p>-жүргізіп оқуекі тілді жазбаша және коммуникативтік дағдылар</p> <p>- баяу коммуникацияның үшінші тілді қабілеті</p> <p>- дағдысы әр түрлі стильдегі және жанрдағы мәтінін жазу</p> <p>- өзіндік жұмыстарды белгілі бір күрделілік деңгейіндегі (эссе) терең түсіну мен түсіндірудағдылары</p> <p>-түпнұсқалық мәтінді базалық эстетикалық және теориялық сауаттылығы толық-құнды қабылдау, түсіндіру, шарты ретінде</p>          | Тіл бойынша кредиттерді толық қайта сынақ (қазақ және орыс тілдері)                                                             | Қазақ және орыс тілі кафедрасы                 |
| S2 | Математикалық сауаттылық                                                                  | <p>- индукция және дедукция, жалпылау және нақтылау, талдау және синтез, жіктеу мен жүйелеу, абстракциялау және ұқсастық пайдалана отырып арнайы математикалық ойлау қабілеті</p> <p>-ережелері тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу қабілеті</p> <p>- математикалық есептерүшін формулаларды және кеңейтілген кеңістіктік қабылдауды, жалпы математикалық ұғымдарды қолдану</p> <p>- математикалық талдау негіздерін толық түсіну</p> | Математика (Calculus) I бойынша кредиттерді толық қайта сынақ                                                                   | Математикакафадрасы                            |
| S3 | Жаратылыстану-ғылымипәндерден (Физика, Химия, Биология және география) арнайы сауаттылық, | <p>- табиғи құбылыстарды түсінуді болжайтын әлемнің құрылымын кеңінен ғылыми қабылдауы</p> <p>- қоршаған әлемнің құбылыстарын түсіну үшінсыни қабылдау</p> <p>- материяның өмір сүру, оның табиғатқа өзара іс-қимылын ғылыми түсінуін тұжырымдау</p>                                                                                                                                                                                 | Кредиттерді қайта есептеуФизика I, Жалпыхимия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кіріспе; Оқу практикасы және т.б. | Жаратылыстану ғылымдары бағытындағы кафедралар |

|                                                                                                                                                               |                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                               |                                                   | танымдық қабілеттері                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| S4                                                                                                                                                            | Ағылшын тілі                                      | - ағылшын тілінде түрлі салаларында одан әрі өзі оқуға дайындығы<br>- ағылшын тілін пайдалана отырып жобалық және зерттеу жұмыстарында тәжірибесін алу дайындығы,   | Ағылшын тілі кредиттерді қайта есептеу академиялық деңгейінен жоғары кәсіптік деңгейге дейін (15 кредит)                                                                                                                                                                                                        | Ағылшын тілі кафедрасы           |
| S5                                                                                                                                                            | Компьютерлік дағдысы                              | - бір қазіргі заманғы тілінде базалық бағдарламалау дағдылары<br>- әр түрлі пәндер оқыту үшін софт мен қосымшаларды пайдалану                                       | Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кіріспе, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу                                                                                                                                                                             | Программалық инженерия кафедрасы |
| S6                                                                                                                                                            | Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреті және мінез-құлық | - әр азаматтың еліміздің және әлемдамуына жауаптылығын түсіну және ұғу,<br>- қоғамдағы, ғылым мен мәдениетте этикалық және моральдық аспектілерін талқылау қабілеті | Қазіргі Қазақстан тарихынан кредиттерді қайта есептеу (мем. емтиханды есепке алмағанда)                                                                                                                                                                                                                         | Қоғамдық пәндер кафедрасы        |
|                                                                                                                                                               |                                                   | - қазіргі заманғы ғылыми гипотезалар және теориялары бойынша сыни түсіну және дебаттар үшін айтысу қабілеті                                                         | Философия және басқа да гуманитарлық пәндерден кредиттерді қайта есептеу                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
| КӘСІПТІК (білім деңгейіне құзыреттері бойынша колледж түлектері үшін АВ мектептер, жоо-лар кредиттерді қайта есептеу есебінен қысқартылған оқитуды білдіреді) |                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| P1                                                                                                                                                            | Кәсіптік құзыреттер                               | - кәсіби құзыреттілік деңгейінде 5 немесе 6 сыни қабылдау және түсіну<br>- бағдарламасын игеру шегінде кәсіби мәселелер бойынша талқылауға және айтысу қабілеті     | Базалық кәсіби пәндерден кредиттерді қайта есептеу қоса алғанда мамандыққа кіріспе, инженерлік этика, технология роботтандырылған өндіріс, технологиялық объектілерді автоматтандыру, электротехниканың теориялық негіздері, техно-логикалық және өлшеу аспаптары, математикалық басқару теориясының негіздері. | Шығарушы кафедра                 |

|    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |                 |
|----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             | электронды автоматика құрылғылары.                                                                                                               |                 |
| P2 | Жалпы инженерлік құзыреттер        | - негізгі жалпы инженерлік дағдылары мен білімі, жалпы инженерлік міндеттерді және мәселелерді шешу іскерлігі<br>- эксперименттік деректер өңдеу үшін қолданбалы бағдармалар пакеттерін қолдана білу алгебралық және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу | жалпы инженерлік пәндерден кредиттерді қайта есептеу(инженерлік графика, сызба геометрия негіздері, электротехника негіздері, микроэлектроника.) | Шығарушыкафедра |
| P3 | Инженерлік-компьютерлік құзыреттер | - жалпыинженерных міндеттерді шешу үшін негізгі компьютерлік бағдарламалар мен софт жүйелерін пайдалану дағдылары                                                                                                                                           | жалпы инженерлік компьютерлік графика, компьютерлік модельдеу және бағдарламалау MatLab ортасында пәндерден кредиттерді қайта есептеу.           | Шығарушыкафедра |
| P4 | Әлеумет-экономикалыққұзыреттер     | - танымдық қабілеттерін айтысып қазіргі заманғы әлеуметтік және экономикалық мәселелер сыни түсіну,<br>- экономикалық бағалау объектілерін зерделеу және рентабельділік базалық түсіну.                                                                     | әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша элективті цикл есепте кредиттерді қайта есептеу                              | Шығарушыкафедра |

Егер диагностикалық деңгейі төмендігі дәлелденсе немесе аяқталған пәндер бойынша қорытынды баға А және В төмен болса университет кредиттерді қайта есептеуден бас тартуы мүмкін.

#### 4. Білім беру бағдарламасының паспорты

##### 4.1. Жалпы мәліметтер

| № | Атауы                                          | Ескертпелер                                                                    |
|---|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Білім беру саласының коды және жіктелуі        | 6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары                                   |
| 2 | Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі       | 6B071 Инженерия және инженерлік іс                                             |
| 3 | Білім беру бағдарламаларының тобы              | B062 Электротехника және энергетика                                            |
| 4 | Білім беру бағдарламасының атауы               | Энергетика                                                                     |
| 5 | Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы | Білім беру бағдарламасы энергетиканы дамытудың перспективалы бағыттары бойынша |

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |            | <p>энергетикалық жүйелерді есептеуде және жобалауда заманауи тәсілдер туралы, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану; энергия жүйелерінің қазіргі заманғы элементтері мен қондырғылары туралы жобаланған энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру; электр және жылу техникасы құралдарын пайдалану, монтаждау және іске қосу жұмыстарын ұйымдастыру; энергия жүйелерінің және жеке құрылғылардың заманауи элементтік және техникалық базасын әзірлеу және жобалау үшін кадрлар даярлауға арналған.</p> <p>Мамандық және мамандандыру бағдарламасының бағыты инженерия мен инженерлік бизнесті қамтиды.</p> <p>Бакалавриатты оқытудың толық курсына сәтті аяқтаған жағдайда бітірушіге "Электр техникасы және энергетика саласындағы техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесі беріледі. Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды. Төрт топқа бөлінуі мүмкін: жылу энергетика пәндері, электр энергетика пәндері, балама энергия пәндері және қазіргі заманғы технологияларды қолдану бойынша зертханалық семинар. Нәтижесінде инновациялық және практикалық мазмұны бар және "Цифрлық Қазақстан" бағдарламасын іске асыруға бағытталған білім беру бағдарламасы алынды.</p> |
| 6 | ББ мақсаты | <p>Білім беру бағдарламасының мақсаты білім алушыларды тиісті құзыреттілікке қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейінді пәндерге оқыту болып табылады. Заманауи есептеу техникасын пайдалана отырып және жобалауда жаңа технологияларды енгізе отырып, электрмен жабдықтаудың инженерлік мәселелерінің бүкіл кешенінің міндеттерін орындауға қабілетті жоғары білікті электротехника және энергетика бакалаврларын теориялық және практикалық даярлау. Энергетикалық жүйе жабдықтарын жобалау, монтаждау, пайдалану және жөндеу, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен елді мекендерді энергиямен жабдықтау көздері бойынша кәсіби білімі бар, қазіргі заманғы энергетика мен табиғатты қорғау технологияларының классикалық және жаңа бағыттары туралы түсініктері бар және алған білімдерін ғылыми-практикалық және өндірістік қызметте қолдануға қабілетті Бакалаврларды</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|    |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                 | <p>даярлау.</p> <p>Бұл мақсат БҰҰ-ның Тұрақты даму мақсаттарына сәйкес жүзеге асады, атап айтқанда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТДМ 4 – Сапалы білім беру: Инженерлік ойлау қабілетін, сандық сауаттылықты және кәсіби дағдыларды дамыту арқылы білім алушыларды заманауи өндіріс талаптарына бейімдеу;</li> <li>- ТДМ 7 - Қолжетімді және таза энергия: Энергияны тиімді пайдаланатын және жаңартылатын энергия көздерімен жұмыс істей алатын жылуалмастырғыштарды жобалау;</li> <li>- ТДМ 9 – Индустрия, инновациялар және инфрақұрылым: Жылу техникасы саласында инновациялық шешімдерді жобалау, цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектті қолдану;</li> <li>- ТДМ 12 – Жауапты тұтыну мен өндіріс: Материалдарды үнемді пайдалану және қоршаған ортаға зиянды әсерді азайту арқылы тұрақты өндірісті қамтамасыз ету.</li> </ul> <p>Міндеті:</p> <p>2) Тұрақты даму мақсаттарына сай болу:</p> <p>Жылу электр станцияларының, өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық тізбектерінде қолданылатын бу және газ турбиналарының конструкциялары мен теориясының негіздерін меңгеру.</p> <p>2) Инклюзивті білім беру ұстанымдары:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Барлық білім алушылардың тең мүмкіндіктерін қамтамасыз ету (қолжетімді білім беру ресурстары, бейімделген оқыту әдістері);</li> <li>- Топтық жұмыс, ынтымақтастықты дамыту арқылы әртүрлі қабілеттегі білім алушылардың өзара әрекеттесуіне жағдай жасау.</li> </ul> |
| 7  | ББ түрі                                         | Жаңа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8  | ҰБШ бойынша деңгей                              | 6 деңгей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9  | СБШ бойынша деңгей                              | 6 деңгей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10 | ББ ерекшеліктері                                | Жоқ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11 | Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі: | <p>А – білу мен түсіну:</p> <p>А1 - энергия жүйелерін жобалау үшін электрлік, технологиялық және функционалдық диаграммаларды құру әдістері;</p> <p>А2 - энергетикалық объектілердің техникалық және технологиялық жүйелерін дамытудағы қазіргі заманғы үрдістер;</p> <p>А3 - жылу энергиясын және электр қуатын пайдалануды, орнатуды және іске қосуды қосатын стандарттар, әдістемелік және нормативтік материалдар.</p> <p>В – білімі мен түсінігін қолдану:</p> <p>В1 - тәуелсіз жұмыс және теориялық және</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>практикалық білімдерді қолдану арқылы кәсіби проблемаларды шешудің түрлі нұсқаларын ұсыну;<br/>B2 - электр және жылу энергетикалық жүйелерді монтаждау, іске қосу және пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру;<br/>B3 - кәсіптік қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру үшін.</p> <p>C – ойлауды қалыптастыру:<br/>C1 - энергетика және технологиялық процестерді басқару жүйелерінің заманауи құрылғылары;<br/>C2 - тұтынушылардың әр түрлі санаттағы автономды электрмен жабдықтаудың қазіргі заманғы жүйелерін пайдалану туралы;<br/>C3 - энергетикалық қондырғылардың (құрылғылары, аппараттары, өткізгіштері, жабдықтары, жетектер, микропроцессорлар және т.б.) заманауи техникалық құрылғылары мен технологиялық жабдықтары туралы.</p> <p>D – тұлғалық қабілеттер:<br/>D1 - энергетикалық инженер, энергетикалық жүйелерді пайдалану үшін өндірістік бөлімшенің электротехникасы;<br/>D2 - электр және жылу желілері мен жүйелерін ұстау бойынша маман болу;<br/>D3 - жылу энергетикасы және электр қондырғыларын жөндеу үшін өндіріс бөлімінде инженер болу;<br/>D4 - өнеркәсіп кәсіпорындарының энергетикалық және электромеханикалық қондырғыларын түзету бойынша жұмысты ұйымдастыру.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Оқуды аяқтағандағы құзыреттері</i></b></p> <p>B – Негізгі білім, іскерліктер мен дағдылар:<br/>B1 – қоғамдық құбылыстарды, жеке адамның мінез-құлқын және басқа да құбылыстарды философиялық талдау қабілетті. қоғамдық құбылыстарға философиялық бағалау жүргізуге дайын;<br/>B2 – инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және тәжірибеде қолдану;<br/>B3 – Қазіргі Қазақстан тарихының түйінді мәселелерін талдай білуі.</p> <p>П – Кәсіптік компетенциялар, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттар талаптарына сәйкес:<br/>П1 - кәсіби салада теориялық және тәжірибелік білімнің кең ауқымы;<br/>П2 - электр тізбектерінің және жылу</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>техникасының теориясы бойынша мәселелерді талдауға және шешуге қабілетті;</p> <p>ПЗ - технологиялық өндірістің жылу техникасын, электрлік және схемалық диаграммаларын талдай алады. Жылу және электр қондырғыларын және жүйелерін монтаждау, іске қосу және пайдалану жұмыстарына дайын.</p> <p>О – Жалпы адамдық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер:</p> <p>О1 – Іскерлік қатынас құралы ретінде, өндірістік процесстерді автоматтандыру немесе роботтандыру аумағында жаңа білім көзі ретінде ағылшын тілін еркін меңгеру, кәсіби қызметте ағылшын тілін қолдануға дайын болу.</p> <p>О2 – Іскерлік қатынас құралы ретінде, өндірістік процесстерді автоматтандыру немесе роботтандыру аумағында жаңа білім көзі ретінде қазақ (орыс) тілін еркін меңгеру, кәсіби қызметте қазақ (орыс) тілін қолдануға дайын болу.</p> <p>О3 – қолданбалы этика және этика іскерлік қарым-қатынас негіздерін білу және өмірде қолдану;</p> <p>О4 – кәсіби этика негізгі түсініктерін білу және қолдану;</p> <p>О5 – " инженердің этикалық кодексін"білу және практикада қолдану;</p> <p>О6 – адам қоршаған ортаға ықпал етуін білуге және проблемаларды шешуге.</p> <p>С – Арнайы және басқарушылық құзыреті:</p> <p>С1 – ұйымның саясаты мен мақсаты, стратегиясы шеңберінде, еңбек және оқу қызметінің процестерін дербес басқару және бақылау, мәселесін талқылау, қорытындыларды дәлелдей отырып және ақпаратқа сүйеніп сауатты әрекет жасау;</p> <p>С2 - ұйымдастырушылық және басқарушылық қызмет саласында: әр түрлі салаларда электр станцияларын пайдалану, орнату және жөндеу бойынша бөлімшенің басшысы болуға;</p> <p>С3 - эксперименталды зерттеулер саласында: жылу және энергетика объектілерінің тәжірибелік зерттеулерін жүргізу бойынша маман болу;</p> <p>С4 - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыста: әртүрлі салаларда заманауи электр станциялар мен жүйелерді зерттеу және дамыту бойынша ғылыми-зерттеу зертханасында инженер болу;</p> <p>С4 - дизайнерлік қызмет саласында: түрлі салалардағы электр қуатын және жылу электр станцияларын және жүйелерін жобалау және жобалау бойынша инженер болу.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері: | <p>ЖОО бітіруге және бакалавракадемиялық дәрежесін беру үшін жалпыға міндетті типтік талаптар: кемінде 240 академиялық кредит теориялық оқыту және қорытынды дипломдық жұмыс немесе мамандық бойынша мемлекеттік емтихан игеру.</p> <p>Осы бағдарлама бойынша ЖОО бітіруге арналған арнайы талаптар</p> <p><i>түлек білуі тиіс:</i></p> <p>Экология және өмір қауіпсіздігі саласындағы негізгі білімдерді, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздерін, кәсіпкерлік пен көшбасшылықты, инновацияларды қабылдау, инклюзивтілік принциптерін, сын тұрғысынан ойлауды, командалық жұмысқа тиімді ықпалдасуды және кәсіби этиканы әртүрлі кәсіби және қоғамдық-саяси қызмет түрлерінде қолдану.</p> <p>Жобаланатын энергетикалық жүйелерге арналған негізгі техникалық және экономикалық талаптарды қалыптастыру. Үздіксіз және техникалық дұрыс жұмыс істеуді және жабдықтың сенімді жұмысын қамтамасыз ету.</p> <p>Жалпы математикалық ұғымдарды қолдану ережелерін тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу. Барлық кәсіптік пәндердің негіздерін білу; механика мен технологияның әртүрлі салаларындағы заманауи технологиялар; эксперименттік есептеу әдістері.</p> <p>Энергетика кәсіпорындарын ұйымдастыру және жобалау принциптерін тұрақты даму мақсаттарын ескере отырып, барлығы үшін таза және арзан энергияға қол жеткізуді қамтамасыз етуге бағыттап әзірлеу. Энергетика жүйелерін жобалау үшін есептеулер, модельдеу және автоматтандыру үшін қолданбалы бағдарламалық пакеттерді пайдалану, көміртегі шығарындыларын азайтуға және энергия тиімділігін арттыруға ықпал ететін инновациялық технологияларды енгізу. Энергетика жүйелерін жобалауға қойылатын негізгі техникалық-экономикалық талаптарды формулировкалау, олардың экологиялық қауіпсіздігін, климаттық өзгерістерге төзімділігін және кең халық топтары үшін қолжетімділігін қамтамасыз ету.</p> <p>Жаңа білім мен әртүрлі салалардағы білімдерді интеграциялау процестерін дамыту бойынша ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жүргізу дағдылары мен қабілеттеріне ие болу. Өз ойларын дұрыс әрі логикалық жазбаша және ауызша түрде жеткізе білу, сондай-ақ энергетика саласындағы нақты мәселелерде теориялық</p> |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                               | <p>білімдерді практикалық тұрғыда тиімді қолдана білу, бұл сыни ойлауды дамытуға және тұрақты оқуға ықпал етеді.</p> <p>Энергетикалық жүйелер мен жеке құрылғыларды қазіргі элементтік және техникалық база негізінде әзірлеу және жобалау дағдыларын қолдану, бұл инновациялардың дамуына, сондай-ақ энергетика саласындағы қазіргі технологиялық шешімдерді қолдайтын тұрақты және тиімді инфрақұрылымның құрылуына ықпал етеді.</p> <p>Стандарттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды, энергетикадағы электр және жылу қондырғыларын жобалау, монтаждау және пайдалану негіздерін білу.</p> <p>Энергетика саласындағы теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін, жұмыс істеу принциптерін, қондырғылар мен энергетикалық жабдықтардың техникалық сипаттамалары мен конструктивтік сипаттамаларын білу.</p> <p>лектр және жылу жабдықтарын пайдалану, монтаждау және іске қосу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру дағдыларын қолдану. Жабдықтарды тексеру, сынаулар және алдын-алу жоспарларының (графиктерін) бақылау.</p> <p>Жылу және электрэнергетика объектілеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу бойынша маман болу</p> <p>Инженерлік кәсіби этиканың негіздерін білу және тәжірибеде қолдану; энергетиканың, отын-энергетикалық кешеннің, электр және жылу энергиясымен қамтамасыз ету бойынша қазіргі заманғы трендтердің дамуының қазіргі және келешектегі бағыттарын білу.</p> <p>Энергетикалық жүйелерді есептеу мен жобалаудағы заманауи тәсілдер, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді басқару және бағалау үшін бағдарламалық құралдарды пайдалану туралы білімі болуы</p> |
| 13 | Оқу формасы                   | Күндізгі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14 | Оқу мерзімі                   | 4 жыл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15 | Кредиттер көлемі              | 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16 | Оқыту тілдері                 | Қазақ, орыс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 17 | Берілетін академиялық дәреже  | Техника және технология бакалавры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 18 | Әзірлеуші (лер) мен авторлар: | Сарсенбаев Е.А., Хидолда Е.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

| № | Пәннің атауы                                            | Пәннің қысқаша сипаттамасы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кредит саны | Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
|---|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|   |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             | ОН1                                         | ОН2 | ОН3 | ОН4 | ОН5 | ОН6 | ОН7 | ОН8 | ОН9 | ОН10 | ОН11 | ОН12 |
| 1 | Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері | Мақсаты: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы әлеуметтік құбылыс ретінде білім жүйесін және азаматтық ұстанымды қалыптастыру. Мазмұны: қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктері, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілік.                                              | 5           | v                                           |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |
| 2 | Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері                    | Мақсаты: студенттердің ғылыми-зерттеу қызметінің дағдыларын дамыту; студенттерді ғылыми білімге баулу, олардың ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындығы мен қабілеті болып табылады. Мазмұны: білім алушылардың қолда бар теориялық білімдерін тереңдетуге және бекітуге ықпал ету; ғылыми зерттеулер жүргізуде, алынған нәтижелерді талдауда және ұсынымдарды әзірлеуде практикалық дағдыларды дамыту; ақпарат көздерімен және тиісті бағдарламалық-техникалық құралдармен өз бетінше жұмыс істеуде әдістемелік дағдыларды жетілдіру. | 5           |                                             |     |     |     | v   |     |     |     |     |      |      |      |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3 | Қаржылық сауаттылық негіздері        | Мақсаты: алынған білім мен оларды практикалық қолдану арасында тікелей байланыс құру негізінде білім алушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру. Мазмұны: қаржыны басқару саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде пайдалану, жинақтарды сақтау және көбейту, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу, төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды алу, қаржылық ақпаратты талдау, барабар инвестициялық стратегияларды таңдау үшін қаржы өнімдерінде бағдарлау.                                                                               | 5 | v |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Экономика және кәсіпкерлік негіздері | Мақсат: Экономикалық үдерістер туралы базалық білім мен кәсіпкерлік қызметті жүргізу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Пән экономикалық ұғымдарды, сұраныс пен ұсыныс, нарықтық тепе-теңдік сияқты түсініктерді талдау дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Сонымен қатар, бизнес құру және басқару негіздері, бизнес-жоспарларды әзірлеу, тәуекелдерді бағалау және стратегиялық шешімдер қабылдау қамтылады.                                                                                                                                                                 | 5 | v |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Экология және тіршілік қауіпсіздігі  | Мақсаты: экологиялық білім мен сананы қалыптастыру, табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың және қоршаған ортаны қорғаудың заманауи әдістері бойынша теориялық және практикалық білім алу. Мазмұны: экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, табиғи жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтарын және еңбек қызметі жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттеу, Қоршаған ортаны бақылау және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару, экологиялық проблемаларды шешу жолдары, техносферадағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар. | 5 | v |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|   |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|---|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| 6 | Мамандыққа кіріспе | Энергетика, электрлік жерүсті көлігі және зарядтау инфрақұрылымының негіздерін қарастырады. Электр энергетикасының даму тарихымен таныстырады. Мамандықтың сипаттамалары туралы ақпарат береді. Электр энергиясын өндірудің, берудің, түрлендірудің және тұтынудың негізгі техникалық құралдарын зерттейді. Жерүсті электр көлігі мен зарядтау инфрақұрылымының элементтері туралы түсінік қалыптастырады. Электр көлігін зарядтау үшін ЖЭК көздерінің энергиясын қолдану мүмкіндіктерін көрсетеді.                              | 4 |  | v |   |   |  |  |  |  |  |  |  | v |  |
| 7 | Математика I       | Мақсаты: студенттерді сызықтық алгебра, Аналитикалық геометрия және Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарымен таныстыру. Пәннің типтік және қолданбалы міндеттерін шешу қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: сызықтық алгебра, векторлық Алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері. Талдауға кіріспе. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туындыларды қолдану арқылы функцияларды зерттеу. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Ішінара туындылар. Екі айнымалы функцияның экстремумы.                             | 5 |  |   | v | v |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| 8 | Математика II      | Мақсаты: студенттерге интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті таңдауға үйрету. Практикалық есептерді шешу үшін белгілі бір интегралды қолдануға үйрету. Мазмұны: бір және екі айнымалы функцияның интегралды есебі, қатар теориясы. Анықталмаған интегралдар, оларды есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және белгілі бір интегралдардың қосымшалары. Дұрыс емес интегралдар. Сандық және функционалды қатарлар теориясы, Тейлор және Маклорен қатарлары, қатарларды шамамен есептеулерге қолдану. | 5 |  |   | v | v |  |  |  |  |  |  |  |   |  |



Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |  |  |   |   |  |   |  |   |  |  |   |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|---|--|---|--|---|--|--|---|
| 9  | Математика III                      | Мақсаты: студенттерге интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті таңдауға үйрету. Пән - математика II-нің жалғасы. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: қарапайым дифференциалдық теңдеулер және ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері. Бөлінетін айнаымалылары бар, біртекті, толық дифференциалдардағы дифференциалдық теңдеулер, тұрақты коэффициенттері бар сызықты біртекті емес дифференциалдық теңдеулер, тұрақты коэффициенттері бар сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйесі, оқиғалардың ықтималдығын табу; кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеу; эксперименттік деректерді өңдеудің статистикалық әдістерін қолдану зерттеледі. | 5 |  |  |  | v | v |  |   |  |   |  |  |   |
| 10 | Өнеркәсіптік электроника            | Курстың мақсаты - электр энергетикасы жүйелерінде, электр жүйелері мен релелік қорғаныс, энергетикалық кибернетика жүйелерінде қолданылатын функционалды толық электронды құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін зерттеу. Электрондық құрылғыларды ұтымды таңдаумен және олардың электронды жабдықта жұмыс істеу режимдерімен байланысты әр түрлі кәсіби тапсырмаларды әрі қарай шешуге қажетті негізгі дайындықты алыңыз. Электроникада қолданылатын құрылғылар мен схемалардың негізгі түрлерін, жұмыс принципін және электронды басқару жүйелерінде және дисплей жүйелерінде сигналдарды өңдеуге арналған сызықты, импульстік және цифрлық құрылғылардың ерекшеліктерін игеру.                   | 5 |  |  |  |   | v |  | v |  | v |  |  |   |
| 11 | Қазіргі заманғы электр энергетикасы | Энергия ресурстары және оларды пайдалану. Қайта жаңғыртылатын және жаңғыртылмайтын энергия көздері. Электр энергия өндірудің заманауи әдістері. Жылу, электр, су және атом электр станцияларының циклдары. Өртүрлі энергияны электр энергиясына түрлендіру тәсілдері. Энергия өндірудің дәстүрлі емес әдістері. Электр жүйе туралы түсінік. Электр энергетикалық жүйелерді басқару. Техника және энергетиканың биосфераға тигізетін әсері.                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |  |  |  |   |   |  | v |  | v |  |  | v |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
| 12 | Жылулық техниканың теориялық негіздері   | Студенттер біріккен циклді қондырғылардың, атап айтқанда, қалдық қазандықтардың, газ-газ, газ-су және жылу алмастырғыштардың басқа түрлері жұмысының принциптері туралы түсінікке ие болуы керек; Жылу және масса алмасудың негізгі заңдылықтары мен түсініктерін білу; денелер мен тасымалдағыштардың жылу сипаттамалары; жүйе параметрлерінің теңдеулері. Жылу техникасының негізгі ережелері мен заңдылықтарын жылу беру процестерін талдау үшін қолдана білу; кестелер мен диаграммаларды қолдана білу, жылу алмасу процестеріне негізделген цикл тиімділігін есептей білу керек.                             | 6 |  |  | v |  |  |  |  |  |  |  | v |  |
| 13 | Электротехниканың теориялық негіздері I  | Пәнде электротехникада қолданылатын негізгі ұғымдар мен түсініктемелер; электр магнитті процестердің жаңа модельдеу әдістері, электр және магниттік тізбектердің талдау әдістері; электр тізбектерін сандық талдау әдістері, электротехниканың негізгі заңдары мен принциптері, қасиеттері мен электр тізбектерінің сипаттамалары; электр тізбектерінің орныққан және ауыспалы режимдердегі талдау әдістері, электр тізбектерін аналитикалық және сандық әдістермен қарастыру кезінде, ең оптимальды дұрыс әдісті таңдай білу, электр тізбектерінің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын анықтау қарастырылады | 5 |  |  | v |  |  |  |  |  |  |  | v |  |
| 14 | Электротехниканың теориялық негіздері II | Төртұштықтар. Негізгі теңдеулері және өзара жалғану сұлбалары. Электрлік сүзгілер. Сызықты электр тізбегіндегі өтпелі үрдістер. Коммутация заңдары. Бірінші дәрежелі RL және RC тізбектердегі өтпелі үрдістер. Екінші дәрежелі тізбектердегі өтпелі үрдістерді есептеу. Операторлық әдіс. Біртектес желілердің сипаттамалары. Ұзын желілердің түрлері. Синусоидалы тоқтың сызықты емес тізбектері. Оларды талдау тәсілдері.                                                                                                                                                                                       | 5 |  |  | v |  |  |  |  |  |  |  | v |  |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |  |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Техникалық термодинамика | Пәннің мақсаты: энергиялық жүйелер мен процестердің талдау және оптимизациялау үшін әдеби термодинамика принциптері мен канғыларын түсіну. Қысқаша мазмұны: термодинамиканың негізгі концепцияларына, бірінші және екінші қанағаттарға, Карно және Ренкин циклдеріне, идеалды және өтірік ұзындылардың мүшелеріне, фазалы өтулер мен химиялық реакциялардың термодинамикасына, энергиялық орнатулар мен жылу айналушыларының талдау және есептеуіне шолу.                                                                                                     | 5 |  |  | v |   |  |   |   |   | v | v |   |
| 16 | Физика I                 | Мақсаты: классикалық, қазіргі физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын зерттеу; физикалық зерттеу әдістері; техниканың дамуына физиканың әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлі. Мазмұны: механика, қатты дененің айналу қозғалысының динамикасы, механикалық гармоникалық толқындар, молекулалық-кинетикалық теория мен термодинамика негіздері, беріліс құбылыстары, континуум механикасы, электростатика, тұрақты ток, магнит өрісі, Максвелл теңдеулері.              | 5 |  |  | v |   |  |   |   |   |   | v |   |
| 17 | Физика II                | Мақсаты: студенттерде іргелі заңдарды, классикалық және заманауи физика теорияларын, сондай-ақ кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: гармоникалық тербелістер, әлсірейтін тербелістер, айнымалы ток, толқындық қозғалыс, жарықтың сыну және шағылысу заңдары, кванттық оптика, жылу сәулелену заңдары, фотондар, олардың сипаттамалары, толқындық функция, металдардың электр өткізгіштігі, атом ядросы, оның құрылымы мен қасиеттері, байланыс энергиясы, радиоактивтілік. | 5 |  |  | v |   |  |   |   |   |   | v |   |
| 18 | Электрлік схемаларды оқу | Электр энергетикасы саласындағы электр аппараттар мен машиналардың теориясы және құрылысы. Олардың электр схемаларындағы графикалық көрінісі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 |  |  |   | v |  |   | v |   | v |   | v |
| 19 | Электр аппараттары       | Электр аппараттарының жіктелуі және оларға қойылатын талаптар. Электр аппараттарындағы электр динамикалық                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 |  |  |   |   |  | v |   | v | v |   |   |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |   |
|----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|---|---|--|--|---|--|---|---|---|
|    |                                          | күштер. Электр аппараттарының қызуы. Электрлік түйіспелер. Электр магниттер. Электрлік доға жануының және оны сөндіру теориясының негіздері. Электр аппараттарының оқшауламасы. Түйістіргіштер, магнитті қосқыштар, тиристорлық қосқыштар. Контроллер, командалық аппараттар мен реостаттар. Автоматты ажыратқыштар мен сақтандырғыштар. Электр магнитті ток және кернеу релесі. Жылу, уақыт, поляризациялаушы және көрсеткіштік релелер. Магнитті күшейткіштер. Жартылай өткізгішті электр аппараттары. Жоғары кернеулі автоматты ажыратқыштар. Айырғыштар, бөлектеуіштер мен қысқа тұйықтағыштар. Реакторлар, разрядтаушылар. Ток пен кернеу трансформаторы. |   |  |  |   |   |   |  |  |   |  |   |   |   |
| 20 | Электр техникалық материалтану           | Электр техникалық материалдар классификациясы; сұйық диэлектриктер; полимерлер; бейорганикалық электр оқшаулағыш материалдар; өткізгіш, асқын өткізгіш және жартылай өткізгіш материалдар; магнитті материалдар және олардың классификациясы мен қасиеттері; диэлектриктер мен олардың электр өткізгіштігі; газ, сұйық және қатты диэлектриктердің тесілуі; материалдардың жылу өткізгіштігі мен радиацияға төзімділігі.                                                                                                                                                                                                                                       | 5 |  |  |   |   |   |  |  | v |  | v |   |   |
| 21 | Кәсіпорындарды энергиямен қамтамасыз ету | Кәсіпорындарды өндіріс жоспарларын орындау үшін қажетті барлық энергия түрлерімен қамтамасыз ету және жергілікті және аудандық энергиямен жабдықтау қондырғыларынан алынатын мәселелер қарастырылады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 |  |  | v |   | v |  |  |   |  |   |   |   |
| 22 | Автоматтандырылған электр жетегі         | Пән - бұл қазіргі заманғы электр жетегі туралы жалпы білім алатын негізгі пән. Курстың негізгі тақырыптары: Электр жетегінің механикасы, тұрақты және айнымалы токтың электр жетектері. Реттелетін электр жетектері. Дискідегі өтпелі заттар. Электр жетегінің қуат сипаттамалары. Типтік өндірістік механизмдердің электр жетектерін жобалау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6 |  |  |   |   | v |  |  |   |  |   |   | v |
| 23 | Ақпаратты-өлшеуіштік техника             | 5B071800 Өлшеулерді жүргізу мен бағалау, өлшеу сигналдарын өңдеу саласында білім алу, электр өлшеу техникасын, ақпаратты-өлшеуіштік жүйесі мен кешендерін құрудағы заманауи принциптерді үйрену, әр түрлі                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 |  |  |   | v |   |  |  |   |  |   | v |   |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |  |   |   |   |  |  |   |  |  |   |   |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|---|---|--|--|---|--|--|---|---|
|    |                                     | практикалық салаларда өлшеу әдістерін пайдалану және құралдарын қолдану.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |  |   |   |   |  |  |   |  |  |   |   |
| 24 | Электр энергиясының сапасы          | Пәннің мақсаты: Энергетикалық жүйелердегі электр энергиясының сапасын қамтамасыз етудің принциптері мен әдістерін зерттеу. Сипаттама: Пән электр энергиясының сапа параметрлерін, талдау әдістері мен электр желілерінде сапаны басқару тәсілдерін қарастырады. Энергиямен жабдықтаудың тұрақтылығы мен сенімділігіне әсер ететін әртүрлі факторларға, сондай-ақ электр жабдығының тиімді жұмысын қамтамасыз ету үшін сапа параметрлерін жақсарту әдістеріне ерекше назар аударылады.                                                                                                                                                                                               | 5 |   |  |   |   |   |  |  | v |  |  | v | v |
| 25 | Энергетикалық жүйелердегі модельдеу | Студенттерді электр жүйелерінің негізгі элементтерімен және олардың математикалық және виртуалды модельдерімен таныстыру, студенттердің MATLAB бағдарламалық ортасында электр энергетикалық объектілерді модельдеу дағдыларын дамыту. Курс келесі негізгі тақырыптарды қамтиды: бір фазалы және үш фазалы қуатты трансформаторларды модельдеу, генераторлық және қозғалтқыш режимдеріндегі тұрақты ток машиналарын модельдеу, генераторлық және қозғалтқыш режимдеріндегі асинхронды машиналарды модельдеу, генератор мен қозғалтқыш режимдеріндегі синхронды машиналарды модельдеу, электр желілерін модельдеу, жүктемелерді модельдеу және коммутациялық құрылғыларды модельдеу . | 5 |   |  | v | v | v |  |  | v |  |  |   |   |
| 26 | Жасанды интеллект негіздері         | Мақсаты: студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен, әдістермен және технологиялармен таныстыру: машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. Мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, интеллектуалды агенттер, ақпараттық іздеу және күй кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасы, сараптамалық жүйелер, бақылауларға негізделген оқыту, оқытудың статистикалық әдістері, лингвистикалық ақпаратты ықтималды өңдеу, семантикалық модельдер,                                                                                                                                               | 5 | v |  |   | v |   |  |  |   |  |  |   | v |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |  |
|----|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|--|
|    |                                                             | табиғи тілді өңдеу жүйелері.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |  |
| 27 | Отынның жану теориясының негіздері және жандыру құрылғылары | Сұйық, қатты және газ тәріздес отындардың жану процестерін, сондай-ақ оңтайлы жанудың байланысты жағдайларын қарастырады. Жанармайдың әртүрлі түрлерін жағуды қамтамасыз ететін құрылғылар қарастырылады. Жанармай жағатын құрылғылардың жұмыс принциптері, олардың негізгі дизайн ерекшеліктері. Әр түрлі агрегаттық күйдегі жанармай жағудың ерекшеліктері. Жанудың химиялық процестері, оңтайлы жану шарттары. Алау, жану аймағы, тотықтырғыштар.                                                                       | 5 |   |   |   |   |   |  |  |   | v | v |   |  |
| 28 | Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары      | Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгеру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы тұрақты даму және ESG тәжірибесін енгізу принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда енгізу стратегияларын қамтиды.                              | 5 | v | v |   | v |   |  |  |   |   |   |   |  |
| 29 | Энергетикалық жүйелердегі өтпелі процесстер                 | «Энергетикалық жүйедегі өтпелі процесстер» пәні оқушылардың оқуға деген ынтасын қалыптастыратын өзгермелі тәртіп теориялық білім, практикалық дағдылар және есептеу алгоритмдерін қолдану дағдылары қысқа тұйықталу нәтижесінде пайда болатын электромагниттік өтпелер және басқалары энергетикалық жүйенің қалыпты жұмысын бұзу, сонымен қатар білім электромеханикалық жүйелердегі өтпелі кезеңдерді түсіну үшін қажет жұмыс режимдерінің өзгеруіне және жұмыс режимінің қалыптыдан ауытқуларына төзімділігін көрсетеді. | 5 |   |   | v | v |   |  |  | v |   |   | v |  |
| 30 | Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу                         | Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Пән авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ                                                                                                                                                                                                    | 5 | v | v |   |   | v |  |  |   |   |   |   |  |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |   |  |   |  |   |  |   |   |   |   |   |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|---|--|---|--|---|---|---|---|---|
|    |                                             | құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |  |   |  |   |  |   |   |   |   |   |
| 31 | Жобаларды басқару теориясы мен практикасы   | Мақсат: Өртүрлі қызмет салаларында жобаларды тиімді іске асыру үшін жобаларды басқару бойынша білім мен дағдыларды қалыптастыру. Мазмұны: Пән жобаларды басқарудың негізгі теориялары мен әдістерін, соның ішінде жобаларды жоспарлау, ұйымдастыру, бақылау және аяқтауды қамтиды. Тәуекелдерді, ресурстарды, коммуникацияларды және сапаны басқару тақырыптары қарастырылады.                                                                                                                                                                                        | 5 | v | v |  | v |  |   |  |   |   |   |   |   |
| 32 | Кәсіпорындағы жылу масса алмасу құрылғылары | Курстың мақсаты - жылу электр станциялары мен басқа өнеркәсіптік кәсіпорындардың жылу және масса алмасу жабдықтарының процестерін талдау үшін термодинамика және жылу алмасу әдістерін қолдану саласындағы мамандарды даярлау. Жылуэнергетика аппараттары мен қондырғыларындағы жылу және масса алмасу процестерін қарастырады. Оларға қазандық қондырғылары, қалдық жылу қазандықтары, түрлі қысымның жылу алмастырғыштары жатады.                                                                                                                                   | 5 |   |   |  | v |  | v |  |   |   |   | v |   |
| 33 | ЖЭС-ғы негізгі құрал-жабдықтарды пайдалану  | Курс қазіргі білім беру жүйесінде мамандарды кәсіби даярлаудың теориялық деңгейін анықтайтын жалпы техникалық пәндер арасында маңызды орын алады. Курстың негізгі міндеттері: жылумен жабдықтау жабдықтарының жұмысы туралы білімді қалыптастыру; құрылғыларды жылытудың функционалды, сандық және сапалық сипаттамаларын бағалау дағдылары мен дағдыларын игеру. Пән жылу электр станцияларының негізгі жабдықтары - қазандықтар, турбиналар, сорғы жабдықтары, конденсаторлар және олардың жұмысына қатысты. Жөндеу және жабдықтың сенімділігі мәселелері қозғалды. | 5 |   |   |  |   |  |   |  | v |   | v |   | v |
| 34 | Электр станцияларының және қосалқы          | Электрлік құрылғылардың конструкциясын қарастыру, қондырғының режимі мен мінездемесі, электрлік сұлбалар, ҚТ токарының шектелу әдістемесі ж.т.б. Электр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 |   |   |  | v |  |   |  |   | v |   |   | v |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |  |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
|    | станцияларының электрлік бөлігі                                      | машиналарының негізгі параметрлері мен мінездемесін таңдау және есептеу, күштік трансформаторларды, электр қондырғылар мен өткізгіштер, сонымен қатар басты сұлбаларды құру үшін материалдар, өзіне қажетті сұлбалар және электр станциялар мен қосалқы станциялардағы ТҚ конструкциялары.                                                                                                                                                              |   |  |  |  |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
| 35 | Электр оқшаулағыш және кабельдік техника                             | Пәннің мақсаты электрлік оқшаулауды, кабельдерді, электр энергетикасында қолданылатын сымдарды, электр жабдықтарын жобалау және өндіру принциптерін зерттеу және дамыту болып табылады.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 |  |  |  | v |   |  | v | v | v |   |   |   |
| 36 | Электр техникалық және жылу техникалық өлшеу                         | «Электрлік және жылуэнергетикалық өлшеулер» пәні негізгі пән болып табылады, онда студенттер теория, құрылғы туралы негізгі білімдерді, сонымен қатар олардың мемлекеттік стандарттарға және жобалық құжаттардың бірыңғай жүйесіне (ЕСКД) сәйкес графикалық белгіленуіне ие болады. Олар сонымен қатар метрология, өлшеулердің жіктелуі және олардың қателіктері, әртүрлі электрлік және жылуэнергетикалық шамаларды өлшеу әдістері туралы білім алады. | 5 |  |  |  |   |   |  | v |   |   | v | v |   |
| 37 | Жылу энергетикасындағы және жылу технологиясындағы энергияны үнемдеу | Энергия көздерін, энергияны үнемдеу және энергияны тиімді пайдалану жолдарын, энергияны үнемдеу заңдарын, Қазақстан Республикасының энергетикалық аудит жасау негіздерін үйрету.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5 |  |  |  | v | v |  |   |   |   |   | v |   |
| 38 | Электр және жылу энергиясын жинақтау                                 | Пән жаңа және жаңартылатын технологияларды қолдана отырып, жылу энергиясын өндіруге және жинақтауға мүмкіндік беретін технологияларды зерттейді. Энергияны сақтау энергияны үнемдеуге және негізгі энергия көзі кенеттен тоқтаған жағдайда резервті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Энергияны сақтау түрлері және оларды адам қызметінің барлық заманауи салаларында қолдану әдістері қарастырылады                                                  | 4 |  |  |  |   |   |  |   | v |   | v | v |   |
| 39 | Қайта жаңғыртылатын энергетика                                       | Жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) электр энергиясына түрлендіру процестерінің физикалық табиғатын зерттеу және жаңартылатын энергияға негізделген электр станцияларын пайдалану үшін ең                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 |  |  |  |   |   |  |   | v |   |   |   | v |



|    |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|---|
|    |                                                                                            | үнемді және қауіпсіз жағдайларды жүзеге асыру. Түлектердің техникалық-экономикалық сараптама жүргізуге дайындығын қалыптастыру, жаңартылатын энергияға негізделген электр станцияларын пайдалану саласында қабылданған және іске асырылған шешімдерді жан-жақты негіздеу нәтижелерді практикада қолдану, өзін-өзі дамытуға ұмтылу, дағдылары мен дағдыларын жетілдіру - электр энергиясын өндіру және беру үшін технологиялық процестер мен әдістерді ұтымды пайдалану; электрмен жабдықтау жүйелерінің дизайны мен оңтайлы талдау әдісін білу, жаңартылатын энергия көздері негізінде жұмыс істейтін электр жабдықтарын сенімді және қауіпсіз пайдалану бойынша білім мен практикалық дағдыларға ие болу.                                                           |   |  |  |   |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
| 40 | Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум I  | Табысты өндірістік қызмет үшін жеткілікті білімді, жоғары математикалық мәдениеті мен практикалық дағдылары бар және бағдарламалау және инженерлік есептерді шешу саласындағы жаңа қажетті білім мен жетістіктерді өз бетімен игеруге мүмкіндік беретін маман қалыптастыру. Автоматтандыру және басқару жүйелерінің автоматтандырылған бағдарламалық жасақтамасын әзірлеу әдістемесін меңгереді. Заманауи бағдарламалық жасақтаманы және жобалау құралдарын, сонымен қатар жобалау әдістемелерін және нормативтік құжаттаманы жоғары сапалы автоматтандыру және басқару бағдарламалық жасақтамасын құру дағдыларын игеруді үйреніңіз. Бағдарламалық құралдар мен автоматика және басқару жүйелерін әзірлеу және жобалау бойынша теориялық дайындықты қамтамасыз ету. | 5 |  |  | v | v |  |  |  |  |   |  |  | v |
| 41 | Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум II | «Энергетикадағы қазіргі заманғы индустриялық технологиялар бойынша зертханалық практика» пәні электромеханикалық жүйенің құрамдас бөлігі болып табылатын негізгі принциптер мен әдістерді зерттей отырып, өнеркәсіптегі мәселелерді шешуде кәсіби дағдыларды қалыптастыратын негізгі іргелі пәндердің бірі болып табылады. Электр жетегінің жүйелерін модельдеуде қажетті іргелі білім қорын алуға; монтаждау және іске                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4 |  |  |   | v |  |  |  |  | v |  |  | v |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |  |  |  |  |   |  |  |   |   |   |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|---|--|--|---|---|---|--|
|    |                                                                                             | қосу кезеңдері; электр машиналарын монтаждауға және іске қосуға жүйелік көзқарас. Орнату принциптері, ауыспалы жиіліктегі жетектердің жабық жиіліктік жүйелерін құру нұсқалары туралы білуге, асинхронды айнымалы жиіліктегі жетектердің жүйелерін есептеуге және модельдеуге, аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы таңдауға байланысты тапсырмалардың толық тізбесін орындауға, заманауи электрмен жабдықтау жүйелерін модельдеуге және талдауға арналған қосымшалардың бағдарламалық пакетін пайдалану. жалпы өндірістік механизмдер.                                                                                                                                                 |   |  |  |  |  |  |   |  |  |   |   |   |  |
| 42 | Электр машиналары                                                                           | «Электр машиналары» пәні процесте қолданылатын электр жетектерінің техникалық жай-күйі, олардың моменттік сипаттамалары мен мүмкіндіктері, электр машиналарының параметрлерін басқаратын приборлар мен құрылғылар туралы түсінік алуға, оларды дұрыс пайдалану үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға мүмкіндік береді. электромеханикалық жабдықты қайта құруға арналған техникалық шарттарды дайындауда. Пәннің мазмұны: Қуат трансформаторлары. Бір фазалы және үш фазалы трансформаторлар. Айнымалы және тура токтардың электр машиналары. Синхронды және асинхронды электр машиналары.                                                                                                  | 5 |  |  |  |  |  | v |  |  | v |   |   |  |
| 43 | Электр станциясы мен қосалқы станцияның электр қосылыстарының схемаларын инженерлік жобалау | КҰРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ Электр энергиясының нормаланған сапасы, сенімділігі және үнемділігі кезінде сенімді және үнемді өндірумен байланысты негізгі міндеттерді орындай алатын жоғары білікті маман даярлау. КҰРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ Электр станцияларының электр бөлігін есептеу әдістемесі, байланыс трансформаторларын есептеу және таңдау, қысқа тұйықталу тогын есептеу, станцияларды қосу схемаларын, меншікті қажеттіліктер мен қосалқы станцияларды, тарату құрылғысының схемаларын жасау, қосалқы станциялардың электр жабдықтарын таңдауға байланысты мәселелерді зерттеу. КҰРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ - трансформаторларды таңдауды игеру; - қосылыстардың | 5 |  |  |  |  |  |   |  |  | v | v | v |  |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|--|--|--|---|---|--|---|--|
|    |                                                                      | негізгі сызбаларын және РУ сызбаларын жасау мүмкіндігі;<br>- - электр энергиясының сенімді берілуін қанағаттандыратын, электр энергиясын қабылдағыштарда сапалы кернеуді қамтамасыз ететін.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |  |  |   |  |  |  |   |   |  |   |  |
| 44 | Энергетика саласындағы электр машиналарының инженерлік конструкциясы | Есептеу, жобалау және оңтайландыру әдістерін зерттеу, инженерлік есептерді өз бетінше шешу дағдыларын дамыту және теориялық білімді практикада қолдану.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 |  |  |  | v |  |  |  | v |   |  | v |  |
| 45 | Қазандық қондырғылар және бу генераторлары                           | «Қазандық қондырғылар мен бугенераторлары» пәні келесі негізгі бөлімдерден тұрады: Бу қазанының технологиялық сұлбасы; Отынның техникалық сипаттамалары және оларды қазанды пайдалану тиімділігі; Қазан мен оның жеке қыздыру беттерін жылылық есептеу және құрастыру; Қазандардың құрылымдары; Қазандық қондырғыны гидравликалық және аэродинамикалық есептеу; Өндірістік және технологиялық жүйелердің қазандары; Өндірістік кәсіпорындардың қазандарын пайдалану                                                                      | 4 |  |  |  |   |  |  |  |   | v |  | v |  |
| 46 | Сығымдағыштар және жылулық қозғалтқыштар                             | Сорғыларды, компрессорларды, олардың жұмыс принципін, сонымен қатар газ және бу турбиналарын қамтитын жылу қозғалтқыштарының жұмысын қарастырады. Курс аясында студенттер өздерінің жұмыс принциптерімен және оларды есептеу әдістерімен, супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарының негізгі элементтерінің жұмыс жағдайымен, супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарын жобалау принциптерімен, машина бөлшектерін жасау технологиясымен, супер зарядтағыштар мен жылу қозғалтқыштарының жұмысын бақылау құрылымдарымен танысады. | 5 |  |  |  |   |  |  |  |   | v |  | v |  |
| 47 | Жарықтандыру және жарықтандыру техникасы                             | Жарықтандыру техникасының негізгі ұғымдары. Жарық көздері. Электрлік жарықтандыру. Жарықтандыру арматурасының жарық техникалық сипаттамалары. Жарықты нормалау және құрылғысы. Электрлік жарықтандыруды есептеу. Жарықтандыру әдістері. Жарық көзін және жарықтандыру құралын таңдау. Жарықтандыру құралдарын орналастыру. Шырақтардың санын есептеу.                                                                                                                                                                                    | 6 |  |  |  |   |  |  |  | v | v |  | v |  |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|    |                                                                 | Жарықтандыру қондырғыларының кернеуін және қоректендіру схемасын таңдау. Өткізгіштердің маркасын және оларды тарту әдісін таңдау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| 48 | Электр қауіпсіздік негіздері                                    | студенттердің техника қауіпсіздігі аймағында қолданылатын заңдылықтар мен өндірістік кәсіпорындарда электр жарақаттылығы себептерін, электр қондырғыларындағы негізгі қорғаныстық шаралар мен электрқауіпсіздік жабдықтарының тағайындалуы, сонымен қатар жұмысшының электр жарақатын алған кезде бірінші көмекті көрсетуді оқып – білуі үйрету.                                                                                              | 5 | v |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| 49 | ЖЭС және АЭС-ғы бу және газ турбиналары                         | Энергетика саласында қолданылатын бу және газ турбиналарының негіздері мен тиімділігі, түрлері, жылу электр стансалары мен атом электр стансаларындағы бу турбиналарының құрылысы және олардың жылу сұлбалары, қосалқы жабдықтары мен қондырғылары қарастырылады. Қазіргі бу және газ турбиналарының құрылысы, айнымалы, өзгермелі және өтпелі жұмыс тәртіптерінің өтуі, пайдалану және олардың тиімділігін жоғарылату жолдары қарастырылады  | 5 |   |   |  |   |   |   |   |  | v |   | v |   |
| 50 | Өнеркәсіптік және тұрмыстық жылуэнергетикалық жабдықтар         | Бу қазанының технологиялық сұлбасы; Отынның техникалық сипаттамалары және оларды қазанды пайдалану тиімділігі; Қазан мен оның жеке қыздыру беттерін жылылық есептеу және құрастыру; Қазандардың құрылымдары; Қазандық қондырғыны гидравликалық және аэродинамикалық есептеу; Өндірістік және технологиялық жүйелердің қазандары; Өндірістік кәсіпорындардың қазандарын пайдалану.                                                             | 5 |   |   |  |   |   |   |   |  |   | v |   | v |
| 51 | Автоматтандырылған электр жетегі жүйелерін есептеу және жобалау | Типтік өндірістік қондырғылар мен кешендердің (экскаваторлардың, бұрғылау станоктарының, электровоздардың, конвеерлердің, желдеткіштердің, сораптардың, компрессорлардың және көтергіш қондырғылардың) автоматтандырылған электр жетектері қарастырылған. Электр жетегінің жұмыс шарттары және негізгі мәселелері қарастырылған. Берілген жұмыс машинасы үшін жұмыс режимдері анықталып, электр жетегіне қойылатын талаптар қалыптастырылған. | 5 |   | v |  | v | v | v | v |  |   |   |   |   |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |   |  |   |   |   |   |  |  |  |  |   |
|----|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|---|--|--|--|--|---|
|    |                                                                  | Қойылған талаптарды орындау үшін электр жетегінің мүмкін схемалары мен автоматтандыру әдістері берілген. Электр жетегінің негізгі элементтерін есептеу және таңдау әдістемесі және типтік схемалары сипатталған.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |  |   |  |   |   |   |   |  |  |  |  |   |
| 52 | Электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалау               | Электр жүктемелерін есептеу әдістері, реактивті қуатты қарымталау есептері, ішкі кәсіпорынның және цех тораптарының схемаларын құрастыру, арнайы ерекше жүктемелері бар тұтынушыларды электрмен жабдықтауды есептеу мәселелерін талқылау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 |  | v |  |   | v | v | v |  |  |  |  | v |
| 53 | Жылуалмасу қондырғыларын есептеу және жобалау                    | Жылуэнергетика аппараттары мен қондырғыларындағы жылу және масса алмасу процестерін қарастырады. Оларға қазандық қондырғылары, қалдық жылу қазандықтары, түрлі қысымның жылу алмастырғыштары жатады. Қалпына келтіретін және қалпына келтіретін жылу алмастырғыштарды, деаэраторларды, булану және кристалдану қондырғыларын, кептіру қондырғыларын, айдау және айдау қондырғыларын, сіңіру және адсорбциялық аппараттарды есептеу әдістері мен құрылымдары қарастырылған.                                                                                                            | 5 |  | v |  | v |   | v | v |  |  |  |  |   |
| 54 | Электр энергетикалық жүйелер мен тораптарды есептеу және жобалау | Негізгі анықтамалар. Тораптың номиналды кернеуін таңдау. Сымдардың қимасын таңдау. Орныққан режимді есептеуге ЭБЖ алмастыру схемасын құру және оның параметрлерін анықтау. Желінің кедергісін және өткізгіштігі. ЭБЖ-нің зарядтық қуаты. Қосалқы станцияның трансформаторларын таңдау. Трансформаторлардың параметрлері. Трансформаторлардағы шығындар. Тұйықталған және ажыратылған электр тораптарының жұмыс режимдерін есептеу және араптау. Аса жоғары кернеулі ЭБЖ-нің электрлік есептелуі. Сымдардың және тростардың механикалық есептеулері. Тіректерді, тірекаралықты таңдау. | 5 |  | v |  |   | v | v | v |  |  |  |  | v |
| 55 | Энергетикалық жүйелердің релелік қорғанысы                       | Релелік қорғаныстың қолданудың мүмкіншілігінің кеңдігін елестету; релелік қорғаныс құрылғылары мен оның жұмыс жасау принциптеріне қатысты теориялық материалды нақтылау және бекіту, сонымен қатар олардың негізгі құрамы, қолдану әдістері, релелік қорғанысты реттеу үшін                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5 |  | v |  |   |   |   | v |  |  |  |  | v |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |  |  |   |   |  |  |   |   |   |   |  |
|----|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|---|--|--|---|---|---|---|--|
|    |                                                    | керекті тағайындау есептерін үйрену, релелік қорғаныстың құралдары мен әдістерін дұрыс таңдау, таңдап алынған релелік қорғаныстың сенімділігі мен тиімділігін бағалау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |  |  |   |   |  |  |   |   |   |   |  |
| 56 | Энергия жинақтау жүйелері                          | Жаңартылатын энергия көздерімен бірлесіп пайдалануға ең қолайлы болып табылатын алып және капитал сыйымды сорғышты жинақтау станцияларынан бастап, литий батареяларының қолданылған және перспективалық модификацияларын қоса, барлық негізгі типтегі ықшам электрохимиялық жүйелерге дейінгі барлық негізгі энергия жинақтау жүйелері қарастырылады. , отын элементтері, тотықсыздандырғыш аккумуляторлар және заманауи суперконденсаторлар.                                     | 5 |  |  |  | v | v |  |  | v |   |   |   |  |
| 57 | Жылу машиналары және ГТҚ                           | Пәнді оқу барысында студенттер өндірістегі супер зарядтағыштарды пайдалану тәжірибесінде еркін бағдарлау үшін қажетті білім мен дағдыларды игеруі керек. Жылу қозғалтқыштарының негізгі циклдары қарастырылады - Карнот, Ренкин, Брайтон және басқалары. Газ турбиналарына негізделген энергияны өндіруге басты назар аударылады.                                                                                                                                                 | 6 |  |  |  |   |   |  |  |   | v |   | v |  |
| 58 | ЖЭС-те жоғары потенциалды буды өндіру технологиясы | Бу қазандығының технологиялық схемасы. Аралас энергия қондырғылары. Отынның техникалық сипаттамалары және оларды қазандықта пайдалану тиімділігі. Газ тәрізді, сұйық отынды жағу. Жануды шаңкөмірлі алаудың пештерде бу генераторларын. Қазандық агрегаттарындағы жылу алмасу. Бу қазандықтарының жылу есебі және орналасуы. Бу қазандықтарының құрылысы. Энергетикалық бу қазандары. Жабық, ашық гидравликалық жүйелердің гидродинамикасы. Отынды жағудың экологиялық мәселелері | 5 |  |  |  |   |   |  |  | v |   | v | v |  |
| 59 | Электр энергетикалық тораптар мен жүйелер          | Негізгі анықтамалар. Электрлік және энергетикалық жүйе, электрлік тораптар. Электр жүйесінің құрылымы және элементтері. Электр тораптары элементтерінің параметрлері және мінездемесі. Электр жүйесінің қалыптасқан режимін есептеудің тәжірибелік тәсілдері. Электр торап элементтерінің энергия және қуат шығынын анықтау. Өртүрлі кернеулі корек көзімен коректенетін екі                                                                                                      | 5 |  |  |  | v |   |  |  |   |   |   | v |  |

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

|    |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
|----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|---|--|
|    |                                                   | жақты қоректенетін тораптарды есептеу. Электр энергиясының сапасы және оны қамтамасыз ету. Кернеуді реттеу және оны өзгерту түрлері.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |  |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |
| 60 | Энергетикалық және электр техникалық жабдықтар    | Энергетикалық және электр техникалық жабдықтарын дамыту негіздері және тенденциялар бойынша білім алу. Халық шаруашылығының әр түрлі салаларындағы тұтынушыларды электр энергиясымен қамтамасыз ету тұжырымдамасын түсіну, энергетикалық және электр техникалық жабдықтары жүйесінің құрылымын және олардың әртүрлі буындары арасындағы өзара байланысты білу. Жалпы электр механикалық түрлендіргіш бойынша мәселелер қарастырылған. Электр мехатронды жүйенің тұрғызу принципі және құрылғысы қарастырылады. Электр механикалық заңдар, электр оқшауламалық және кабелдік техника, электр оқшауламалық материалдарды жіктеу, электр технологиялық қондырғылар және жүйелер туралы мәліметтер терең қарастырылады. | 4 |  |  |  |  |  |  | v | v |   |  | v |  |
| 61 | Кәсіпорындардағы энергоаудит және энергия үнемдеу | Келесі мәселелер талқыланады: энергия үнемдеудің нормативтік-құқықтық базасы және оның даму тенденциялары, тұтынушылардың энергиямен жабдықтаушы ұйымдармен шарттық қарым-қатынасы және даулы жағдайларды реттеу, электр энергиясына тарифтер мен бағалар санаттары, міндетті энергия аудитінің құрылымы және энергия үнемдеу бағдарламасын әзірлеумен оны жүзеге асыру алгоритмі. отын-энергетикалық ресурстарды тұтынушының энергетикалық паспортын толтыру. Энергия тиімділігінің көрсеткіштерін есептеуге, ұйымдастырушылық, техникалық, инвестициялық энергия үнемдеу шараларының техникалық-экономикалық негіздемесіне және энергия тиімділігін арттыру бағдарламасын әзірлеуге ерекше көңіл бөлінеді.        | 5 |  |  |  |  |  |  | v |   | v |  |   |  |



ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

|                                   |                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Оқу жылы                          | 2025-2026 (Күз, Көктем)                       |
| Білім беру бағдарламаларының тобы | В062 - "Электр техникасы және энергетика"     |
| Білім беру бағдарламасы           | 6В07101 - "Энергетика"                        |
| Берілетін академиялық дәреже      | Техника және технология бакалавры             |
| Оқу мерзімі және формасы          | күндізгі (қысқартылған ТжКББ кейінгі) - 3 жыл |

| Пәннің коды                                                                                   | Пәннің атауы                                                       | Блок | Цикл     | Академиялық кредиттің жалпы көлемі | Барлық сағаттар | дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар | сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) | Бақылау түрі | Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу |       |        |       |        |       | Пререквизиттілік |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|------------------|
|                                                                                               |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              | 1 курс                                                      |       | 2 курс |       | 3 курс |       |                  |
|                                                                                               |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              | 1 сем                                                       | 2 сем | 3 сем  | 4 сем | 5 сем  | 6 сем |                  |
| ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)                                                        |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| М-2. Дене шынықтыру модулі                                                                    |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| KFK103                                                                                        | Дене шынықтыру III                                                 |      | ЖББП, МК | 2                                  | 60              | 0/0/30                              | 30                              | Е            | 2                                                           |       |        |       |        |       |                  |
| KFK104                                                                                        | Дене шынықтыру IV                                                  |      | ЖББП, МК | 2                                  | 60              | 0/0/30                              | 30                              | Е            |                                                             | 2     |        |       |        |       |                  |
| М-5.Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| HUM136                                                                                        | Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері            | 1    | ЖББП, ТК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| MNG489                                                                                        | Экономика және кәсіпкерлік негіздері                               | 1    | ЖББП, ТК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| PET519                                                                                        | Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері                               | 1    | ЖББП, ТК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| CHE656                                                                                        | Экология және тіршілік қауіпсіздігі                                | 1    | ЖББП, ТК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| MNG564                                                                                        | Қаржылық сауаттылық негіздері                                      | 1    | ЖББП, ТК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| М-3. Ақпараттық технологиялар модулі                                                          |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| CSE677                                                                                        | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар                           |      | ЖББП, МК | 5                                  | 150             | 30/15/0                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі                                                            |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| HUM137                                                                                        | Қазақстан тарихы                                                   |      | ЖББП, МК | 5                                  | 150             | 15/0/30                             | 105                             | МЕ           | 5                                                           |       |        |       |        |       |                  |
| HUM134                                                                                        | Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)      |      | ЖББП, МК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            | 5                                                           |       |        |       |        |       |                  |
| HUM132                                                                                        | Философия                                                          |      | ЖББП, МК | 5                                  | 150             | 15/0/30                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| HUM120                                                                                        | Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)       |      | ЖББП, МК | 3                                  | 90              | 15/0/15                             | 60                              | Е            |                                                             | 3     |        |       |        |       |                  |
| БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)                                                                     |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| М-6.Физика-математикалық дайындық модулі                                                      |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| MAT103                                                                                        | Математика III                                                     |      | БП, ЖООК | 5                                  | 150             | 15/0/30                             | 105                             | Е            | 5                                                           |       |        |       |        |       | MAT102           |
| М-7. Энергетика бойынша арнайы пәндерді базалық даярлау модулі                                |                                                                    |      |          |                                    |                 |                                     |                                 |              |                                                             |       |        |       |        |       |                  |
| ERG176                                                                                        | Электр техникалық материалтану                                     |      | БП, ЖООК | 5                                  | 150             | 30/0/15                             | 105                             | Е            | 5                                                           |       |        |       |        |       |                  |
| ELC542                                                                                        | Электротехниканың теориялық негіздері I                            |      | БП, ЖООК | 5                                  | 150             | 30/15/0                             | 105                             | Е            | 5                                                           |       |        |       |        |       |                  |
| ERG596                                                                                        | Жылулық техниканың теориялық негіздері                             |      | БП, ЖООК | 6                                  | 180             | 30/0/30                             | 135                             | Е            | 6                                                           |       |        |       |        |       |                  |
| ELC543                                                                                        | Электротехниканың теориялық негіздері II                           |      | БП, ЖООК | 5                                  | 150             | 30/15/0                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| ERG110                                                                                        | Ақпаратты-өлшеуіштік техника                                       | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 30/15/0                             | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |
| ERG401                                                                                        | Жылу энергетикасындағы және жылу технологиясындағы энергия үнемдеу | 1    | БП, ТК   | 5                                  | 150             | 15/15/15                            | 105                             | Е            |                                                             | 5     |        |       |        |       |                  |



|                                                                |                                                                                            |   |             |   |     |          |     |   |  |   |  |   |   |   |        |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|---|-----|----------|-----|---|--|---|--|---|---|---|--------|
| ERG530                                                         | Кәсіпорындарды энергиямен қамтамасыз ету                                                   |   | БП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 15/15/15 | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   | ERG179 |
| ERG521                                                         | Кәсіпорындағы жылу масса алмасу құрылғылары                                                | 1 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   | PHY112 |
| ERG528                                                         | Электр техникалық және жылу техникалық өлшеу                                               | 1 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/15/0  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| MNG562                                                         | Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу                                                        | 1 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| ERG433                                                         | Энергетикалық жүйелердегі өтпелі процесстер                                                | 2 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   | ELC163 |
| ERG533                                                         | Отынның жану теориясының негіздері және жандыру құрылғылары                                | 2 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| CSE831                                                         | Жасаңды интеллект негіздері                                                                | 2 | БП, ТК      | 5 | 150 | 15/0/30  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| ERG441                                                         | Электр окшаулағыш және кабельдік техника                                                   | 1 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| ERG689                                                         | Электр энергиясының сапасы                                                                 | 1 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| MNG563                                                         | Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары                                     | 1 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| ERG447                                                         | Автоматтандырылған электр жетегі                                                           | 2 | БП, ТК      | 6 | 180 | 30/15/15 | 120 | Е |  |   |  |   | 6 |   | ERG168 |
| ERG601                                                         | Электр станцияларының және қосалқы станцияларының электрлік бөлігі                         | 2 | БП, ТК      | 6 | 180 | 30/0/30  | 135 | Е |  |   |  |   | 6 |   |        |
| ERG559                                                         | ЖЭС-ғы негізгі құрал-жабдықтарды пайдалану                                                 | 3 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| MNG533                                                         | Жобаларды басқару теориясы мен практикасы                                                  | 3 | БП, ТК      | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| ERG560                                                         | Энергетикалық жүйелердегі модельдеу                                                        | 3 | БП, ТК      | 5 | 150 | 15/30/0  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| М-7. Энергетика бойынша арнайы пәндерді базалық даярлау модулі |                                                                                            |   |             |   |     |          |     |   |  |   |  |   |   |   |        |
| ERG669                                                         | Өнеркәсіптік электроника                                                                   |   | БП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 15/15/15 | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| ERG526                                                         | Электр аппараттары                                                                         |   | БП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 30/15/0  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   | ERG176 |
| ERG153                                                         | Техникалық термодинамика                                                                   |   | БП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   | PHY112 |
| ERG673                                                         | Қазіргі заманғы электр энергетикасы                                                        |   | БП,<br>ЖООК | 4 | 120 | 15/15/15 | 75  | Е |  |   |  | 4 |   |   |        |
| ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)                                   |                                                                                            |   |             |   |     |          |     |   |  |   |  |   |   |   |        |
| М-8. Энергетика бойынша кәсіби пәндер модулі                   |                                                                                            |   |             |   |     |          |     |   |  |   |  |   |   |   |        |
| AAP102                                                         | Өндірістік практика I                                                                      |   | ПП,<br>ЖООК | 2 |     |          |     | Е |  | 2 |  |   |   |   |        |
| ERG504                                                         | Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум I  |   | ПП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 0/45/0   | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| ERG527                                                         | Электр машиналары                                                                          |   | ПП,<br>ЖООК | 5 | 150 | 30/15/0  | 105 | Е |  |   |  | 5 |   |   |        |
| ERG562                                                         | Электр энергетикадағы заманауи өнеркәсіптік технологиялар бойынша зертханалық практикум II |   | ПП,<br>ЖООК | 4 | 120 | 0/45/0   | 75  | Е |  |   |  |   | 4 |   |        |
| AAP183                                                         | Өндірістік тәжірибе II                                                                     |   | ПП,<br>ЖООК | 3 |     |          |     | Е |  |   |  |   | 3 |   |        |
| ERG178                                                         | Электр энергетикалық тораптар мен жүйелер                                                  | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 15/15/15 | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   |        |
| ERG507                                                         | Сығымдағыштар және жылулық қозғалтқыштар                                                   | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |  |   |  |   | 5 |   | ERG147 |
| ERG563                                                         | Энергетикалық және электр техникалық жабдықтар                                             | 2 | ПП,<br>ТК   | 4 | 120 | 30/0/15  | 75  | Е |  |   |  |   | 4 |   |        |
| ERG564                                                         | Қазандық қондырғылар және бу генераторлары                                                 | 2 | ПП,<br>ТК   | 4 | 120 | 30/0/15  | 75  | Е |  |   |  |   | 4 |   |        |
| ERG671                                                         | Қайта жаңғыртылатын энергетика                                                             |   | ПП,<br>ЖООК | 6 | 180 | 30/0/30  | 120 | Е |  |   |  |   |   | 6 |        |
| ERG571                                                         | Электр және жылу энергиясын жинақтау                                                       |   | ПП,<br>ЖООК | 4 | 120 | 30/0/15  | 75  | Е |  |   |  |   |   | 4 |        |
| ERG598                                                         | Жарықтандыру және жарықтандыру техникасы                                                   | 1 | ПП,<br>ТК   | 6 | 180 | 30/0/30  | 135 | Е |  |   |  |   |   | 6 |        |
| ERG599                                                         | Жылу машиналары және ГТҚ                                                                   | 1 | ПП,<br>ТК   | 6 | 180 | 30/0/30  | 135 | Е |  |   |  |   |   | 6 |        |
| ERG511                                                         | Электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу және жобалау                                         | 2 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | К |  |   |  |   |   | 5 | ERG448 |
| ERG517                                                         | Электр энергетикалық жүйелер мен тораптарды есептеу және жобалау                           | 2 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | К |  |   |  |   |   | 5 | ERG178 |
| ERG516                                                         | Жылуалмасу қондырғыларын есептеу және жобалау                                              | 2 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | К |  |   |  |   |   | 5 |        |
| ERG510                                                         | Автоматтандырылған электр жетегі жүйелерін есептеу және жобалау                            | 2 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | К |  |   |  |   |   | 5 | ERG447 |
| ERG595                                                         | Энергетикалық жүйелердің релелік қорғанысы                                                 | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 15/15/15 | 105 | Е |  |   |  |   |   |   | 5      |
| ERG124                                                         | Электр қауіпсіздік негіздері                                                               | 1 | ПП,<br>ТК   | 5 | 150 | 15/15/15 | 105 | Е |  |   |  |   |   | 5 |        |

|                                   |                                                                                             |   |        |   |     |          |     |   |    |    |    |    |    |    |        |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|---|-----|----------|-----|---|----|----|----|----|----|----|--------|
| ERG588                            | ЖЭС және АЭС-ғы бу және газ турбиналары                                                     | 1 | ПП, ТК | 5 | 150 | 15/15/15 | 105 | Е |    |    |    |    |    | 5  |        |
| ERG450                            | Энергия жинақтау жүйелері                                                                   | 2 | ПП, ТК | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |    |    |    |    |    | 5  |        |
| ERG180                            | Кәсіпорындардағы энергоаудит және энергия үнемдеу                                           | 2 | ПП, ТК | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |    |    |    |    |    | 5  |        |
| ERG429                            | Өнеркәсіптік және тұрмыстық жылуэнергетикалық жабдықтар                                     | 2 | ПП, ТК | 5 | 150 | 30/15/0  | 105 | Е |    |    |    |    |    | 5  |        |
| ERG502                            | Энергетика саласындағы электр машиналарының инженерлік конструкциясы                        | 3 | ПП, ТК | 5 | 150 | 15/0/30  | 105 | К |    |    |    |    |    | 5  | ERG168 |
| ERG672                            | Электр станциясы мен қосалқы станцияның электр қосылыстарының схемаларын инженерлік жобалау | 3 | ПП, ТК | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | К |    |    |    |    |    | 5  |        |
| ERG522                            | ЖЭС-те жоғары потенциалды буды өндіру технологиясы                                          | 3 | ПП, ТК | 5 | 150 | 30/0/15  | 105 | Е |    |    |    |    |    | 5  |        |
| М-9. Қорытынды аттестаттау модулі |                                                                                             |   |        |   |     |          |     |   |    |    |    |    |    |    |        |
| ECA103                            | Қорытынды аттестация                                                                        |   | ҚА     | 8 |     |          |     |   |    |    |    |    |    | 8  |        |
| Оқытудың қосымша түрлері (ОКТ)    |                                                                                             |   |        |   |     |          |     |   |    |    |    |    |    |    |        |
| AAP500                            | Әскери дайындық                                                                             |   |        |   |     |          |     |   |    |    |    |    |    |    |        |
| УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:        |                                                                                             |   |        |   |     |          |     |   | 33 | 32 | 29 | 31 | 37 | 23 |        |
|                                   |                                                                                             |   |        |   |     |          |     |   | 65 |    | 60 |    | 60 |    |        |

| Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны |                                  |                         |                       |                       |         |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| Цикл коды                             | Пәндер циклдері                  | Кредиттер               |                       |                       |         |
|                                       |                                  | міндетті компонент (МК) | ЖОО компоненті (ЖООК) | таңдау компонент (ТК) | Барлығы |
| ЖББП                                  | Жалпы білім беретін пәндер циклі | 27                      | 0                     | 5                     | 32      |
| БП                                    | Базалық пәндер циклі             | 0                       | 50                    | 31                    | 81      |
| ПП                                    | Профильдік пәндер циклі          | 0                       | 29                    | 35                    | 64      |
| Теориялық оқыту бойынша барлығы:      |                                  | 27                      | 79                    | 71                    | 177     |
| ҚА                                    | Қорытынды аттестаттау            |                         |                       |                       | 8       |
| ЖИЫНЫ:                                |                                  |                         |                       |                       | 185     |

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 19.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

|                                                                                    |                   |  |                                                                                       |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Қол қойылды:                                                                       |                   |  |                                                                                       |                                                                                       |
| Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор                        | Ускенбаева Р. К.  |  |  |  |
| Келісілді:                                                                         |                   |  |                                                                                       |  |
| Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost                                           | Калыеева Ж. Б.    |  |  |  |
| Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі                      | Жумағалиева А. С. |  |                                                                                       |                                                                                       |
| Институт директоры - А. Бүркітбаев атындағы энергетика және машина жасау институты | Елемесов К. К.    |  |                                                                                       |                                                                                       |
| Кафедра меңгерушісі - Энергетика                                                   | Сарсенбаев Е. А.  |  |                                                                                       |                                                                                       |
| Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі                                | Әбдіқалықов Ф. Е. |  |                                                                                       |                                                                                       |
| _____ Таныстым _____                                                               |                   |  |                                                                                       |                                                                                       |