Ф.07.02-09

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

 «БЕКІТЕМІН»

 Басқарма-төрағасы,

 Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 т.ғ.д., академик Қожамжарова Д.П.

 «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022ж.

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6В07151 – Электрмен жабдықтау**

|  |  |
| --- | --- |
| Тіркеу номері | 6В07100248 |
| Білім беру саласының коды мен жіктелуі | 6В07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары |
| Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі | 6В071 Инженерия және инженерлік іс |
| Білім беру бағдарламаларының (БББ) тобы | В062 Электротехника және энергетика |
| БББ түрі | Жаңа  |
| ББХСЖ бойынша деңгейі | 6 |
| ҰБШ бойынша деңгейі  | 6 |
| СБШ бойынша деңгейі | 6 |
| Оқыту тілі | Қазақша, орысша, ағылшын |
| БББ көлемі | 240 кредит |
| Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері | - |
| Серіктес-ЖОО (ҚББ) | - |
| Серіктес-ЖОО (ҚДББ) | - |

Шымкент, 2022 ж.

Құрастырушылар:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Т.А.Ә. | қызметі | қолы |
| Турымбетова Гульзухра Джурабековна |  «Энергетика және дәстүрлі емес энергетикалық жүйелер» кафедрасының меңгерушісі, PhD докторы |  |
| Сахметова Гульмира Едиловна | PhD философия докторы, «Энергетика және ДЕЭЖ» кафедрасының доценті |  |
| Апсеметова Айжан Туретаевна | «Энергетика және ДЕЭЖ» кафедрасының аға оқытушысы |  |
| Чимкентбаева Роза Макашевна | «Энергетика және ДЕЭЖ» кафедрасыныңаға оқытушысы,т.ғ.магистры |  |
| Елтохова Дина Айбекқызы | ИП-20-9к тобының студенті |  |
| Марифханов Исфандияр Махмуджанович | ИП-20-9р тобының студенті |  |
| Ибрагимов Мурат Жумашевич | «Оңтүстік Жарық Транзит» ЖШС Бас директоры | МО |
| Асанов Омар Бузаубайулы |  ЖШС « AsiaTrafo» Басқарма төрағасы | МО |
| Сабитов Пердебай Шмадиярович | ГКП «Қуатжылуорталық - 3» директоры | МО |
| Гольдштейн Сергей Генрихович | АҚ «KEGOK» бас директоры | МО |
| Онгарбаев Кайрош Хусаинович.  | АҚ «3-Энергоорталық» Бас директоры  | МО |

Білім беру бағдарламасы «Инженерия және инженерлік іс» дайындық бағыты бойынша академиялық комитет мәжілісінде қаралды,

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022ж. №\_\_\_\_\_ хаттама.

АК (комитет) төрағасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Айтуреев М.Ж.

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022ж. №\_\_\_\_\_ хаттама.

Университеттің Ғылыми Кеңес шешімімен бекітілген

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022ж. №\_\_\_\_\_ хаттама.

**МАЗМҰНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Білім беру бағдарламасының концепциясы | 4 |
| 2 | Білім беру бағдарламасының паспорты | 6 |
| 3 | Білім беру бағдарламасын бітіруші түлектің құзыреттері | 9 |
| 3.1 | Жалпы білім беру бағдарламасындағы оқу нәтижелерін қалыптасатын құзыреттермен салыстыру матрицасы | 11 |
| 4 | Оқыту нәтижелерін қалыптастыруға модульдер мен пәндердің әсер ету матрицасы және еңбек сыйымдылығы туралы ақпарат | 12 |
| 5 | Білім беру бағдарламасының модульдері бойынша игерілген кредиттер көлемі бойынша жиынтық кесте | 32 |
| 6 | Оқыту, бақылау және бағалау стратегиялары мен әдістері | 33 |
| 7 | Білім беру бағдарламасын оқыту-ресурстарымен қамтамасыз ету | 34 |
|  | Келісім парағы |  |
|  | Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі |  |
|  | Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды |  |

**1 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ КОНЦЕПЦИЯСЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Университет миссиясы** | Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеу және кәсіпкерлік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшыны дайындау |
| **Университет құндылықтары** | * Ашықтық-өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа ашық болу.
* Шығармашылық-идеяларды қалыптастырады, оларды дамытады және құндылықтарға айналдырады.
* Академиялық еркіндік-таңдау, даму және іс-әрекетте еркін болу.
* Серіктестік-қарым-қатынаста сенім мен қолдау жасап, бәрін жеңеді.
* Әлеуметтік жауапкершілік-міндеттемелерді орындауға, шешімдер қабылдауға және олардың нәтижесі үшін жауап беруге дайын.
 |
| **Түлек моделі** | * Кәсіби қызметте үнемі кеңейіп және терең пәндік білімді қолдану
* Жылдам өзгеретін жағдайларда ақпараттық-цифрлық сауаттылық және ұтқырлық
* Зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалды интеллект.
* Кәсіпкерлік, дербестік және өз қызметі мен әл-ауқаты үшін жауапкершілік.
* Жаһандықжәнеұлттықазаматтылық, мәдениеттерментілдергетолерантылығы
 |
| **ББ бірегейлігі** | * Стейкхолдерлердің талаптарын ескере отырып түзетілген түлектің кәсіби құзыреттерін қалыптастыру арқылы өңірлік еңбек нарығына және әлеуметтік тапсырысқа практикаға бағдарлану және бағыттау
* *«*6В07151 – Электрмен жабдықтау*»* білім беру бағдарламасы үйлесімді қалыптасқан тұлға және жылуэнергетикасы саласында қажетті білімі бар, көшбасшы болуға, командада жұмыс істеуге, бәсекелестік орта жағдайында әрекет етуге және жеңіске жетуге, өнеркәсіптік кәсіпорындарда энергия үнемдеу саясатын қолдауға қабілетті жоғары білікті мамандарды даярлауғамүмкіндік береді.
 |
| **Академиялық адалдық және этика саясаты** | Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті қолдау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау бойынша шаралар қабылданған: Академиялық адалдық ережелері (Ғылыми кеңестің 30.10.2018 ж. №3 хаттамасы); * Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (27.12.2019 ж. № 373 н/к бұйрық).
* Этика кодексі (Ғылыми кеңестің 31.01.2020 ж. № 8 хаттамасы)
 |
| **ББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық базасы** | 1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы; 2. ҚР БҒМ 2018 жылғы 30 қазандағы №595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің 2021 жылғы 29.12. №614 өзгерістерімен және толықтыруларымен үлгілік ережелері;1. ҚР БҒМ 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары;
2. Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым министрлігінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен бекітілген кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары;
3. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 бұйрығымен бекітілген басшылар, мамандар және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.
4. ECTS қолдану бойынша нұсқаулық
5. Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі басшылық, 2021 жылғы 30 маусымдағы № 45 о/д ПҚ БАИҰ директорының бұйрығына 1-қосымша
 |
| **Білім беру процесін ұйымдастыру** | * Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру
* Студентке бағытталған оқыту
* Қол жетімділік
* Инклюзивтілік
 |
| **ББ сапасын қамтамасыз ету** | * Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі
* Стейкхолдерлерді ББ әзірлеуге және оны бағалауға тарту
* Жүйелі мониторинг
* Мазмұнды өзектендіру (жаңарту)
 |
| **Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар** | Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес ҚР БҒМ 31.10.2018 ж. №600 бұйрығымен орындатылады |

1. **БІЛІМ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **БББ мақсаты** | Электрмен жабдықтау саласында еңбек нарығында бәсекеге қабілетті жоғары білікті, бәсекеге қабілетті, өзін-өзі дамытуға және техника мен технологиялар бакалавр біліктілігіне сәйкес негізгі қызмет түрлерін жүзеге асыруға қабілетті мамандарды дайындау |
| **БББ міндеттері** | * қоғамда әлеуметтік-жауапкершіліктік тәртіпті қалыптастыру, кәсіби әдеп нормаларын түсіне білу және оны сақтау;
* - бүкіл өмір бойы оқуды жалғастыруға мүмкіндік беретін, кәсіби мансапта кездесіп отыратын барлық өзгермелі жағдайларға бейімделе алатын базалық бакалавр дайындығын қамтамасыз ету;
* - жалпы жоғары интеллектуалдық даму деңгейіне жету үшін жағдай жасауды, сауатты, әрі жетік сөйлей білуді, ойлау мәдениеті мен электрмен жабдықтау саласында еңбекті ғылыми ұйымдастыру дағдыларымен қамтамасыз ету;
* - интеллектуалдық, физикалық, рухани, эстетикалық жағынан дамуы, олардың мамандық бойынша жұмысқа орналасу мүмкіндіктерін қамтамасыз ету үшін немесе келесі оқу деңгейлерінде оқуын жалғастыруларына жағдай жасау
 |
| **БББ үйлесімділігі**  | • Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-шы деңгейі;• 6 -шы біліктілік деңгейінің Dublin Descriptors;• Еуропалық жоғары білім кеңістігі біліктілік шеңберінің 1-ші циклі (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);• Өмір бойы білім алудың Еуропалық біліктілік шеңберінің 6-деңгейі (The European Qualification Framework for Life long Learning). |
| **БББ кәсіби саламен байланысы** | Салалық біліктілік шеңбері «Энергетика», әлеуметтік серіктестік және энергетикалық саланың әлеуметтік-еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссияның 2019 жылғы 25 шілдедегі № 05-13-3-4 / ПР хаттамасымен бекітілгенКәсіби стандарттар: «Жылу электр станциясының электр технологиялық жабдықтарын ұйымдастыру және пайдалану», 18.12.2019 ж., № 255, 33-қосымша; «Электр энергия мен қуатты тұтынуды болжау», 18.12.2019ж., № 255, 38-қосымша; «Тұрғын және тұрғын емес ғимараттарды энергиямен қамтамасыз ету» 26.12.2019ж., № 262, 26- қосымша; «Электр жабдықтарын пайдалану және жөндеу» 02.05.2019ж., № 86. |
| **Берілетің дәреженің атауы** | Осы БББ сәтті аяқталғаннан кейін түлекке «6В07151 - электрмен жабдықтау білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры» дәрежесі беріледі |
| **Біліктілік пен лауазымдар тізімі** | 6В07151-«Электрмен жабдықтау» білім беру бағдарламасының бакалаврлар негізгі лауазымдарға ие болуы мүмкін: шеберхана бастығы, өндірістік зертхананың бастығы, пайдалану жөніндегі директордың орынбасары, ауысым бастығы, инженер-энергетик, инженер-электрик, электр техникалық өлшеу бойынша инженері, электр технологиялық жабдықтары бойынша инженер-электрик, электр энергиясын есептеу және тарату бойынша инженері |
| **Кәсіби қызмет саласы** | Кәсіби қызмет саласы ғылым мен техника саласы болып табылады:- қәсіби қызмет саласы электр энергиясының ағындары мен осы процестерді өндіру, жеткізу, тарату, түрлендіру, қолдану және басқару үшін жағдайлар жасауға бағытталған адами қызметтің технологиялары, құралдары, тәсілдері мен әдістерінің жиынтығы саласы болып табылады.-жоғарыда аталған процестерді іске асыратын элементтерді, аппараттарды, құрылғыларды, жүйелерді және олардың компоненттерін әзірлеу, дайындау, сапасын бақылау |
| **Кәсіби қызметтің объектілері** | Бітіруші түлектердің кәсіби қызмет нысаны: барлық өнеркәсіптік, электр энергетикалық, электр технологиялық және ғылыми-зерттеу кәсіпорындары, электр энергиясын беру, тарату, қайта құру, қолдану және басқару болып табылады |
| **Кәсіби қызмет пәні** | 6В07151 – «Электрмен жабдықтау» білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың кәсіби қызметінің пәндері:- Электр станциялары мен қосалқы станциялар;- Электр энергетикалық жүйелер мен желілер;- Қалаларды, өнеркәсіптік кәсіпорындарды, объектілерді электрмен жабдықтау жүйелері;- Әртүрлі мақсаттағы жоғары кернеулі қондырғылар, электр оқшаулағыш материалдар, олардың диагностикасы құрылымдары мен құралдары, найзағайдан және асқын кернеуден қорғау жүйелері, жабдықтың электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз ету құралдары, жоғары вольтты электр технологиялары;- Электр энергетикалық жүйелерді релелік қорғау және автоматтандыру;- Жаңартылатын энергия көздері негізіндегі энергетикалық қондырғылар, электр станциялары мен қосалқы станциялар, электр станциялары мен кешендері;- Электр машиналары, трансформаторлар, электромеханикалық жүйелер, басқару және реттеу жүйелері;- Электрлік және электрондық аппараттар, автоматты құрылғылар және энергия ағындарын басқару жүйелері. |
| **Кәсіби қызмет түрлері** | 6В07151 – «Электрмен жабдықтау» білім беру бағдарламасы бойынша бакалавр келесі кәсіби қызметтерді атқара алады:- жобалау-конструкторлық;- өндірістік-технологиялық;- ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет;- ғылыми-зерттеу;- монтаждық-баптаушы;- сервистік-пайдалану;- кәсіпкерлік. |
| **Оқыту нәтижелері** | **ОН1** Академиялық адалдық мәдениетінің қағидаларын түсіне отырып, кәсіби ортада және қоғамда қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде еркін сұхбаттаса алу;**ОН2** Деректерді математикалық өңдеу әдістеріне, ғылыми және эксперименттік зерттеулерге, нормативтік құжаттар мен экономикалық талдау элементтеріне сүйене отырып, кәсіби қызметте жаратылыстану-ғылыми, математикалық, әлеуметтік, әлеуметтік-экономикалық және инженерлік білімді баяндау;**ОН3** Ақпаратты талдау, мақсат қою және оған қол жеткізу жолдарын таңдау үшін ақпараттық және есептеу сауаттылығын қолдану;**ОН4** Электрмен жабдықтау жүйесінің жұмыс режимдерін оңтайландыру үшін электр энергетикалық технологиялардағы инновациялар және цифрлы РҚА және АБЖ дамуының қазіргі заманғы үрдістері негізінде қажетті есептік деректерді алу және талдау;**ОН5** Электромагниттік процестер, материалдардың электротехникалық қасиеттері, электр жабдықтарының пайдалану қасиеттері, электрмен жабдықтаудың заманауи схемалары негізінде электр энергиясын өндіру, түрлендіру және беру процестерін сипаттау;**ОН6** Жабдықтың электр бөлігін монтаждау, іске қосу, пайдалану және сынаудың әзірленген әдістеріне сүйене отырып, электрмен жабдықтау нысандарының жағдайын және қасиеттерін болжау мен қүйін талдауға мүмкіндік беретін теориялық модельдер жасау;**ОН7** Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі жабдықтардын электр бөлігін диагностикалау және жөндеу шараларын жүргізу жолдар, әдістер және заманауи өлшеу құралдары, ақпараттық технологиялар және еңбекті қорғау;**ОН8** Энергетикалық ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыратын электр техникалық есептерді шешуде электр кешендерін және жүйелерін бағалаудың техникалық, экономикалық, экологиялық критерийлерін негіздеу;**ОН9** Стандартты емес жағдайларда зерттеу, кәсіпкерлік дағдылар мен жұмыс дағдыларын пайдалану;**ОН10** Жеке түрде және команданың мүшесі ретіндетиімді жұмыс жасау, өз көзқарасын дәлелдей алу, өзінің ісін түзете білу және түрлі тәсілдерді қолдана алу. |

**3 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН БІТІРУШІ ТҮЛЕКТІҢ ҚҰЗЫРЕТТЕРІ**

|  |
| --- |
| **ЖАЛПЫ ҚҰЗЫРЕТТЕР (SOFTSKILLS). Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттері** |
| ЖҚ 1. Өз сауаттылығын басқарудағы құзыреттілік | электрмен жабдықтау саласында ұғымдарды, ой, сезім, фактілер мен пікірлерді жазбаша және ауызша түрде (тыңдау, сөйлеу, оқу және жазу) білдіру және түсіну қабілетін, сондай-ақ оқу кезінде, жұмыста, үйде және бос уақытында лингвистикалық және шығармашылық тұрғыдан жан-жақты қоғамдық және мәдени контексте тиісті түрде меңгеру қабілеті; |
| ЖҚ 2. Тілдік құзыреттілік | шет тіліндегі коммуникациялардың негізгі дағдыларын – кәсіби саладағы ұғымдар, фактілер мен пікірлерді тиісті әлеуметтік және мәдени контексте ауызша және жазбаша түрде (тыңдау, сөйлеу, оқу, жазу) түсіну, білдіру және түсіндіру дағдыларын, медиация және мәдениетаралық түсінік дағдыларын меңгеру қабілеті; |
| ЖҚ 3. Математикалық құзыреттілік және ғылым саласындағы құзыреттілік | ЖОО-да математикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық пәндерді оқытуда білім беру әлеуетін, тәжірибесі мен жеке қасиеттерін қолдана білуге дайын болу және меңгеру, кәсіби міндеттерді шешуде бақылау және бағалау тәсілдерін айқындау, математикалық және жаратылыстану-ғылыми жағынан ойлауды дамыту қабілеті; |
| ЖҚ 4. Цифрлық құзыреттілік, технологиялық сауаттылық | электрмен жабдықтау саласындағы жұмыста, бос уақытта және коммуникацияларда заманауи ақпараттық және сандық технологияларды сенімді, әрі сыни тұрғыда пайдалану, оларды қолдануда, қалпына келтіру, бағалау, сақтау, өндіру, таныстыру және компьютер арқылы ақпарат алмасу дағдыларын меңгеру, кәсіби қызмет саласында Интернет арқылы ынтымақтас желілерде қарым-қатынас жасау және қатысу қабілеті; |
| ЖҚ 5. Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреті | қоғамдық пікірге, дәстүрлер, салттар, нормаларға негізделген әлеуметтік-этикалық құндылықтарды меңгеру және оларға өзінің кәсіби қызметінде сүйене білу қабілеті; Қазақстан халықтарының мәдениетін білу және олардың дәстүрлерін сақтауға бағытталу; Қазақстанның және электрмен жабдықтау саласының құқықтық жүйесінің негіздері мен заңнамасын білу; қоғамның әлеуметтік даму үрдістерін білу; түрлі әлеуметтік және соның ішінде электрменжабдықтау саласының жағдайларында жұмыс істей білу; мәмілеге келе білу, өз пікірін ұжым пікірімен сәйкестендіре білу; іскери әдеп нормаларын, әдеп және құқықтық нормаларды меңгеру; кәсіби өсу және жеке тұлға ретінде дамуға талпыну; командамен жұмыс жасай білу, өз көзқарасын жетік дәлелдей алу, жаңа шешімдер ұсына білу; басқа индивидтарға қатысты толеранттылық таныта білу қабілеті. |
| ЖҚ 6. Жеке, әлеуметтік және оқу құзыреті | экономиканы мемлекеттік реттеу мақсаттары мен әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлін білу және түсіну; экономикалық білім негіздерін меңгеру; сыни ойлау, интерпретация, талдаудың креативтілігін, қорытынды шығару, бағалау дағдыларын меңгеру; кәсіби міндеттерге қол жеткізу үшін жобаларды басқару, персоналды басқара білу, кәсіпкерлік дағдыларын көрсете білу қабілеті. |
| ЖҚ 7. Мәдени сана және өзін-өзі көрсету қабілеті | Қазақстан халқының дәстүрі мен мәдениетін білу және түсіну, әлемнің басқа халықтарының дәстүрі мен мәдениетіне толерантты болу, толеранттылықта төзімділік таныту, жоғары рухани қасиеттерге ие бола білу, зиялы адам ретінде қалыптасу қабілеті.  |
| **КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТЕР (HARDSKILLS)** |
| Осы салаға тән теориялық білім мен тәжірибелік дағдылар | КҚ1- өзінің кәсіби қызметінің салдарын, авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың және басқа да төтенше жағдайлардың зардаптарын жою шараларының ұйымдастыру негіздерін түсіну және білдіру қабілеті; |
| КҚ2- жұмыстың оңтайлы режимінің параметрлерін белгілеу және электр жабдықтарының құрамын анықтау үшін қажетті білімді көрсету, барлық қажетті жұмыс режимдерін сақтауды қамтамасыз етіп және электрмен жабдықтау жүйелері мен қондырғыларының техникалық-экономикалық және экологиялық талдауын жүргізу қабілеті; |
| КҚ3- электр жабдығының техникалық күйі мен қалдық ресурсын бағалау және талдау, электрмен жабдықтау объектілерінің қасиеттері мен жағдайларын болжауға мүмкіндік беретін теориялық модельдер жасау, электрмен жабдықтау қондырғылары мен жүйелерін сынау және диагностика жүргізу жоспарларын, бағдарламалары мен әдістемесін әзірлеу; |
| КҚ4- монтаждау, реттеу және жөндеу құжаттамасын әзірлеу, электр жабдықтарын пайдалануға беру жөніндегі жұмыстарды жоспарлау, нормативтік құжаттамаға сәйкес монтаждау-реттеу жұмыстарына, жабдықтарды қабылдау-тапсыру сынақтарына және жабдықтарды пайдалануға қабылдауға қатысу, зерделенетін қондырғылар мен электрмен жабдықтау жүйелерін пайдалануды жүргізу; |
| КҚ5- электр техникалық, электрондық элементтер мен электрмен жабдықтау жүйелерін басқарудың цифрлық жүйелерінің жұмыс істеу принциптерін қолдану қабілеті; |
|  | КҚ6 - түрлі техникалық, энергиялық тиімді және экологиялық талаптарды сақтай отырып, техникалық тапсырмаға және нормативтік-техникалық құжаттамаға сәйкес кәсіби қызмет объектілерін жобалауға қатысу қабілеті. |

**3.1 Жалпы білім беру бағдарламасындағы оқу нәтижелерін қалыптасатын құзыреттермен салыстыру матрицасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ОН1** | **ОН2** | **ОН3** | **ОН4** | **ОН5** | **ОН6** | **ОН7** | **ОН8** | **ОН9** | **ОН10** |
| ЖҚ 1 | + | + | + |  | + |  |  | + |  |  |
| ЖҚ 2 | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ЖҚ 3 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |  |
| ЖҚ 4 |  | + | + | + | + | + | + | + |  |  |
| ЖҚ 5 | + | + |  |  |  |  |  | + | + | + |
| ЖҚ 6 |  | + |  | + | + |  |  | + | + | + |
| ЖҚ 7 | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КҚ 1 | + | + |  |  |  |  | + | + | + | + |
| КҚ 2 |  | + | + | + | + | + | + | + | + |  |
| КҚ 3 |  | + | + | + |  | + | + | + | + |  |
| КҚ 4 |  | + |  |  |  | + | + | + |  | + |
| КҚ 5 |  | + |  | + |  |  | + | + | + |  |
| КҚ 6 |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |

1. **ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА МОДУЛЬДЕР МЕН ПӘНДЕРДІҢ ӘСЕР ЕТУ МАТРИЦАСЫ ЖӘНЕ ЕҢБЕК СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Модульдің атауы** | **Цикл** | **Ком понент** | **Пәннің аты** | **Пәннің қысқаша сипаттамасы** | **Кредит саны** | **Қалыптастырылатын ОН (кодтар)** |
| **ОН1** | **ОН 2** | **ОН 3** | **ОН****4** | **ОН5** | **ОН6** | **ОН****7** | **ОН8** | **ОН9** | **ОН10** |
| 1 | Қоғамдық ғылымдар модулі | ЖБП | МК | Қазақстан тарихы | Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын және өзіндік ерекшеліктерін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде Қазақстан тарихының объективті білім беру.Ежелгі адамдар және көшпелі өркениеттің қалыптасуы. Түркі өркениеті және Ұлы дала. Қазақ хандығы.Жаңа заман дәуіріндегі Қазақстан.Казақстан кеңестік әкімшіл-әміршіл жүйенің құрамында.Қазақстан тәуелсіздігінің жариялануы. Қазақстан Республикасының мемлекеттік құрылысы, қоғамдық-саяси даму, сыртқы саясаты және халықаралық қатынастары.Қазақстан тарихындағы оқиғалардың себеп-салдарын талдаудың тарихи суреттеу әдістері мен тәсілдері. | 5 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | ЖБП | МК | Философия | Философияның пайда болу негіздері қарастырылады, ойлау мәдениетінің пайда болу ерекшеліктері анықталады, "философия", "дүниетаным" ұғымдары, "болмыс", "сана"ұғымдарының мәні мен мазмұны ашылады. "Таным" және "шығармашылық" ұғымдарының арақатынасы қарастырылады, бостандық философиясы категориясының мәні мен мазмұны ашылады. Жеке және командада жұмыс істеудің философиялық мәселесінің мәнін, сыни ойлауды, философиялық аспектілерді, практика мен таным мәселелерін зерттеу дағдыларын анықтау үшін әрекеттерді түзету дағдылары дамытылады. | 5 |  | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 3 | Әлеуметтік-саяси білімдер модулі | ЖБП | МК | Әлеуметтану және саясаттану | Әлеуметтану теориялары, қоғамның әлеуметтік құрылымы мен стратификациясы оқытылады, қоғамдағы саясаттың рөлі мен орны түсіндіріледі, саясаттану ғылымының қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдері, оның ішінде жастар саясаты, қоғамдық өмір жүйесіндегі саясаттың рөлі қарастырылады, мемлекеттің мәні ашылады, мемлекет пен азаматтық қоғамның арақатынасы анықталады..Әлеуметтік зерттеу, әлеуметтік-саяси қызмет пен мінез-құлықты талдау дағдылары дамиды. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ЖБП | МК | Мәдениеттану және психология | Қоғамның әлеуметтік-этикалық құндылықтары әлеуметтік-мәдени-психологиялық модуль пәндерін базалық білім беру жүйесіндегі интеграциялық үдерістердің өнімі ретінде оқытылады; қазақстандық қоғамды жаңғыртудағы психологиялық институттардың рөлдері контекстіндегі ерекшеліктері талданады; қоғамда, оның ішінде кәсіби қоғамда даулы жағдайларды шешу бағдарламалары қалыптастырылады; өз пікірін дұрыс білдіру және қорғау дағдылары қалыптасады. | 4 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Әлеуметтік-этникалық даму модулі | ЖБП | ЖК | Экожүйе және құқық | Экономика, құқық, антикоррупциялық мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі, кәсіпкерлік, ғылыми зерттеулер әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру.Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экология және адам тіршілігінің қауіпсіздігі саласындағы қатынастарды реттеу. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Ғылыми зерттеулер әдістерін қолдану. | 5 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |  |
| 5 | БП | ТК | Қоғамдық сананы жаңғырту және оның өзекті мәселелері | Қазіргі жастардың өзекті мәселелері, Қазақстан Республикасының жастар саясатындағы құндылықтар жүйесі, "Қазақстан Республикасындағы мемлекеттік жастар саясаты туралы"Қазақстан Республикасының Заңы зерттеледі. . Жастар мемлекеттік саясаттың объектісі, қазіргі әлемдегі жастар саясаты ретінде қарастырылуда. | 3 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Абайтану | Абайдың өмірі мен шығармашылық мұрасы, өлең әндері оқытылады. Абай шығармашылығындағы қазақ қауымының әлеуметтік бейнесі, Абай өлеңдеріндегі даналық (Абайдың Қара сөздері), аударма мектебі.Абайдың эстетикалық талғамы, ғылыми негізделген интеграцияланған оқыту қарастырылады.Ұлы ақын, жазушы, қоғам қайраткері, қазіргі қазақ жазба әдебиетінің негізін қалаушы шығармашылығы, қазақ поэзиясындағы поэзияның философиясы, әлеуметтік, эстетикалық көзқарастары, поэтикалық тілдің дамуына қосқан үлесі және музыкалық мұра бойынша зерттеу жұмыстарының кең спектрі талданады. | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Мұхтартану | М.О. Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы оқытылады; жазушының шығармашылық зертханасы, оның өмірбаяны абайтану ғылымының негізін қалаушы; "Манас"жырының зерттеушісі ретінде зерттеледі. М. Әуезовпен көрнекті қоғам қайраткері ретінде танысу. М. Әуезовтің әлемдік және Шығыс әдебиетіндегі әдеби мұрасы талданады. Отансүйгіштік және Отанға деген сүйіспеншілік сезімдері тәрбиеленеді. | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Коммуникация және дене мәдениеті модулі | ЖБП | МК | Қазақ (орыс) тілі | Тұлғааралық, әлеуметтік, мәдениетаралық қарым-қатынас салаларында орыс (қазақ) тілінде когнитивті және коммуникативтік қызметті дамыту негіздері оқытылады. Пікірталастарда этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызы бар нормаларды талқылау, командада жұмыс істеу, ұжымда өзара әрекеттесу, икемділік, креативтілік дағдылары қалыптасады. Мәтіндік ақпаратты түсіндірудің практикалық дағдылары дамиды, олардың қарым-қатынастың әртүрлі салаларында стилі мен жанрлық ерекшеліктері түсіндірледі. | 10 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 7 | ЖБП | МК | Шетел тілі | Болашақ мамандардың жалпы және коммуникативтік мәдениетін арттыруға, коммуникативтік біліктері мен дағдыларын жетілдіруге, сондай-ақ кәсіби білім сапасын арттыруға бағытталған күнделікті қарым-қатынас пен кәсіби қызметте шет тілдерін оқыту мен практикалық меңгерудің қазіргі заманғы үрдістері мен талаптары оқытылады. Шет тілінің іргелі негіздері қалыптастырылып, жүйелендіріледі. | 10 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | ЖБП | МК | Дене шынықтыру | Қазақстан аумағында дене тәрбиесі жүйесінің қалыптасуы мен дамуының тарихи алғышарттары, жалпы білім беру жүйесіндегі дене шынықтыру мен спорттың рөлі, дене тәрбиесінің әлемдік білім кеңістігіне кірігуі оқытылады. Салауатты өмір салты, жеке және командада жұмыс істеу дағдылары қалыптасады. | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 9 | БП | ЖК | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | Мәтіннен қажетті ақпаратты алу, оны оқу-кәсіби қарым-қатынаста түсіндіру дағдылары қалыптасады. Қарым-қатынастың мақсаттары мен жағдайларына қарай кәсіби деңгейде байланыс орнату, коммуникацияны сауатты құру қабілеті дамиды. Кәсіби қарым-қатынас саласында орыс (қазақ) тілінде тілдік мінез-құлық бағдарламасын құру барысында шығармашылыққа, инновацияларға, алқалылыққа, өз көзқарасын қорғау қабілеттері дамытылады. | 3 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 10 | БП | ЖК | Кәсіби бағытталған шетел тілі | Кәсіби және ғылыми қарым-қатынас саласында сөйлеудің әртүрлі түрлері, мәтіннің коммуникативтік міндеттері, ғылыми мәтіннің микротемалары, мәтіндегі сөйлемнің рөлі, мәтіндегі ақпаратты дамыту тәсілдері, мәтіндегі негізгі және қосымша ақпарат оқытылады. Ғылыми мәтіндердің құрылымдық-семантикалық талдауы, ғылыми мәтіннің компрессиясы, қайталама ғылыми мәтіндер қалыптасады. Ғылыми салада жоспар құру дағдылары оқытылады. | 3 | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | ЖБП | МК | Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар (ағыл.тілінде) | Компьютерлік жүйелер, бағдарламалық қамтамасыз ету оқытылады. Ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану, электрондық кестелермен және дерекқорлармен жұмыс істеу дағдылары қалыптасады. Ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану, веб-сайттарды жобалау және құру, мультимедиялық презентациялар, электрондық үкімет пен электрондық оқулықтарды, түрлі бұлтты мобильді технологияларды пайдалану, SMART технологияларды басқару дағдылары қалыптасады.Электрмен жабдықтау жүйелері үшін цифрлық техниканы пайдалану дағдылары қалыптасады. | 5 |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Математикалық және жаратылыстану-ғылымдарының негіздері | БП | ЖК | Математика І | Кері матрицаны табу үшін анықтағыштарды қолдану зерттеледі. Екі және үш белгісіз сызықты теңдеулер жүйесі шешімдерінің оңтайлы нұсқалары дәлелденген. Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтіндісін табу формулаларын қолдану білігі қалыптасады. Комплекс сандар теориясының негізгі ұғымдарын білу, бір айнымалы функциялардың туындысы мен интегралын табу, I-ретті және II-ретті қисық сызықты интегралдарды шешу кезінде жеке және командада жұмыс істеу дағдылары дағдыланады. | 5 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 13 | БП | ТК | Математика ІІ | Бірнеше айнымалы функцияның негізгі ұғымдары, Жеке туындылар, қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Бірнеше айнымалы функциялардың экстремумын зерттеу қабілеті қалыптасады. Есептеу сауаттылығы, еселі интегралдарды шешу, әртүрлі ретті және типтегі теңдеулерді, қатарлар теориясы бойынша теориялық білімдерді олардың жинақтылығын практикалық зерттеулерге дағдыландыру | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Математиканың арнайы тараулары | Алгебралық теңдеулердің нақты түбірін есептеу әдістері, сандық - интеграцияланған функцияларды, сандық - интеграцияланған дифференциалдық теңдеулерді шешу, Ықтималдықтар теориясы, кездейсоқ шамалардың таралу заңдары, кездейсоқ шаманың сипаттамалары, математикалық статистика, таңдамалы әдіс, деректерді статистикалық өңдеу әдістері оқытылады. Ықтималдылықты классикалық анықтау, ең кіші квадраттар әдістерін қолдана білу қалыптасады. Үлестіру параметрлерін статистикалық бағалау дағдылары дағдыланады.Электрмен жабдықтау жүйелерінде қазіргі заманғы есептеу әдістерін ұсыну. |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |  |  |
| 14 | Математикалық және жаратылыстану-ғылымдарының негіздері | БП | ЖК | Физика | Механиканың, электростатиканың, электродинамиканың және электрмагниттік жүйелердің негізгі заңдары қарастырылады. Материалдық жүйелердің өзара әрекеттесуінің физикалық процестері, электр зарядтарының өзара әрекеттесуі, электр тогының магнит өрісімен өзара әрекеттесуі оқытылады. Механикалық, электростатикалық және электромагниттік жүйелердің күйін анықтау есептерін шешу, электр техникалық объектілер үшін физикалық зерттеу әдістерін қолдану дағдылары оқытылады. Эксперимент қою, схема құру, командада жұмыс істеу, талқылау және жұмыс қорытындысын шығару әдеттеріне дағдыландыру . | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** |
| 15 | БП | ТК | Физика 2 | Зерттеудің статистикалық және термодинамикалық әдістері, молекулалық - кинетикалық теорияның негіздері, термодинамикалық параметрлер, газ заңдары,ашық сызықты емес жүйенің энтропиясы, өздігінен ұйымдастырылған жүйелер қарастырылады. Тасымалдау құбылыстарының жалпы сипаттамалары, электромагниттік толқындар мен процестердің тербелістері және қасиеттері оқытылады. Әр түрлі бөлімдерден жинақталған типтік есептерді шешу дағдылары үйретіледі. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Қатты денелердің физикасы | Материалдық нүктенің және қатты дененің кинематикасы мен динамикасы, қозғалмайтын оське қатысты қатты дененің айналмалы қозғалысы динамикасының теңдеуі қарастырылады. Кванттық статистика элементтері, қатты денедегі электрондар мен фонондар, металдардағы электр өткізгіштігі, материалдардың электрлік қасиеттері, аса өткізгіштік құбылыстары, ядролық реакциялар оқытылады. Әр түрлі бөлімдерден жинақталған типтік есептерді шешу дағдылары үйретіледі. |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |  |  |
| 16 | Инженерлік-техникалық ғылымдар негіздері | БП | ЖК | Инженерлік және компьютерлік графика | Сызба геометриясының, инженерлік графиканың негізгі ережелері, МЕМСТ-қа сәйкес жалпы техникалық және мамандандырылған сызбаларды практикалық орындау, AutoCAD автоматтандырылған жобалау ортасында Заманауи компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеу дағдылары, 3D үлгілеу, техникалық сызбаларды құру және оқу дағдылары, электрмен жабдықтау объектілерінің теориялық модельдерін құру оқытылады. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  |  |  |
| 17 | БП | ТК | Электр энергетикасындағы математикалық есептер және компьютерлік модельдеу | Электр энергетикасының математикалық сұрақтары және Энергожүйелердің қалыптасқан режимдерін математикалық модельдеу, арнайы компьютерлік және математикалық бағдарламаларды қолдана отырып өтпелі процестер оқытылады. Электрмен жабдықтау есептерін шешуде математикалық бағдарламалау әдістерін, электрмен жабдықтау есептерінде Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика әдістерін қолдану дағдылары, электр станцияларының әртүрлі типтері мен электр желілерінің режимдерін оңтайландыру есептерін шешу дағдылары | 5 |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
|  | БП | ТК | Электрэнергетика есептерінде математикалық модельдеу | Электр энергетикалық жүйелер элементтерінің математикалық модельдері, сызықтық теңдеулерді шешу әдістері, қалыптасқан режимдердің сызықты емес модельдері, электр желілерінің схемаларын модельдеу, статикалық және динамикалық модельдер оқытылады.Энергетика объектілерін модельдеу, олардың геометриясын, қасиеттерін, физикалық құрамын анықтау, әртүрлі ортадағы объектінің болуын модельдеу, статика, динамика және объектіні зерттеу бойынша ұсыныстар әзірлеу бойынша мәселелерді практикалық шешу дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
| 18 |  | БП | ЖК | Қолданбалы механика | Механиканың негізгі түсініктері мен аксиоматикасы ,механикалық қозғалыс заңдары және оны есептеу әдістері, теориялық механиканың дамуының негізгі тарихи кезеңдері, оның қазіргі жағдайы және даму болашағы оқытылады. Механикалық қозғалысының есептеу әдістері нақты тапсырмалар үшін, атап айтқанда студенттер мамандықтарының бейініне байланысты, механикалық звенолардың, аппараттар мен машиналардың төмен және жоғары температура жағдайында жұмыс жасауы қарастырылады. Құрылымдық элементтер мен жабдықтардың өлшемдері мен қасиеттерін таңдау дағдылары қалыптасады. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |
| 19 | БП | ЖК | Cтандарттау және сертификаттау | Техникалық реттеу, стандарттау, өлшем бірлігін қамтамасыз ету жүйесінің теориясы, заңнамалық және нормативтік құжаттар, стандарттардың түрлері мен санаттары оқытылады. Стандарттау әдістерін, сертификаттау сызбасын, КО/ЕвраЭС техникалық регламенттерінің талаптарын қолдану, Стандарттау, сертификаттау бойынша талаптарды, метрологиялық нормалар мен нарық субъектілерінің ережелерін сақтау дағдылары қалыптасады. Мемлекетаралық және Халықаралық стандарттау, сертификаттау, метрология бойынша жұмыстардың экономикалық тиімділігін бағалау дағдылары оқытылады. | 4 |  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |
| 20 | Электртехника негіздері модулі | БП | ТК | Электротехниканың теориялық негіздері І | Тұрақты, айнымалы, үшфазалы және синусоидалы емес токтың электр тізбектеріндегі электромагниттік процестер теориясы оқытылады. Сызықты электр тізбектеріндегі қалыптасқан процестерді, үшфазалы тізбектердегі симметриялы және симметриялы емес режимдерді, синусоидалы емес токтарды есептеу әдістерін қолдану дағдылары дағдыланады. Теориялық және Эксперименталды зерттеу, схема құру, командада жұмыс істеу, талқылау және жұмыс қорытындысын шығару дағдылары дағдыланады. | 5 |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** |
|  | БП | ТК | Электр тізбектерінің теориясы I | Электр тізбектерінің негізгі ұғымдары және тұрақты ток тізбектерін есептеу әдістері, гармоникалық тербелістердің электр тізбектеріне әсері, электр тізбектеріндегі резонанс құбылыстары, индуктивті байланысқан элементтері бар тізбектер, үш фазалы тізбектер, синусоидалы емес периодты токтар оқытылады. Үш сымды және төрт сымды электрмен жабдықтау жүйесіндегі үшфазалы тізбектердегі симметриялы және симметриялық емес жұмыс қарастырылады. Тұрақты, бірфазалы және үшфазалы токтардың тізбектерінде есептеу әдістерін қолдану дағдылары қалыптасады. Синусоидалы емес токтармен есептер шығару әдістері игеріледі. Эксперимент қою, сұлба құру, топта жұмыс жасау, жұмыс нәтижелерін талқылау және қорытындылау дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** |
| 21 |  | БП | ТК | Электротехниканың теориялық негіздері ІІ | Электр тізбектеріндегі өтпелі процестер, сызықты емес элементтер теориясының негізгі даму тенденциялары, төртұштықтар, электр сүзгілері, таратылған параметрлері бар тізбектер қарастырылады. Сызықты емес тізбектерді, таратылған параметрлері бар тізбектерді есептеу дағдылары және сызықты тізбектердегі өтпелі процестер қалыптасады. Теориялық және Эксперименталды зерттеу, схема құру, командада жұмыс істеу, талқылау және жұмыс қорытындысын шығару дағдылары дағдыланады. | 6 |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** |
|  | БП | ТК | Электр тізбектерінің теориясы II | Тұрақты және айнымалы токтың сызықтық электр тізбектеріндегі өтпелі процестер, төртұштылар және олардың балама сұлбалары, электрлік сүзгілерді құру әдістері, параметрлері таратылған тізбектер, сызықты емес элементтері бар айнымалы және тұрақты ток тізбектеріоқытылады.Өтпелі процестік режимде есептер шығару, төртұштының коэффициенттерін анықтау дағдылары үйретіледі. Ұзын желілердегі токтарды, кернеулерді анықтау дағдылары қалыптасады. Эксперимент қою, сұлба құру, топта жұмыс жасау, жұмыс нәтижелерін талқылау және қорытындылау дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |
| 22 | БП | ТК | Электротехниканың теориялық негіздері ІІІ | Электромагниттік өріс теориясы оқытылады. Электростатика, электр өрісі, магнит өрісі және айнымалы электрмагниттік өрісінің негізгі теңдеулері, электрмагниттік процестер және электрмен жабдықтау желілеріндегі есептеу әдістері қарастырылады. Тұрақты токтың электр өрісі, тұрақты токтың магнит өрісі, айнымалы электрмагниттік өрісі. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** |
|  | БП | ТК | Электрмагниттік өрістер теориясы | Электр тізбектеріндегі электромагниттік процестер теориясы оқытылады. Электростатика, тұрақты токтың электр өрісі, тұрақты токтың магнит өрісі, айнымалы электрмагниттік өрістің негізгі теңдеулері қарастырылады. Әдеттеріне дағдыландыру басқара есеп айырысу электромагниттік өріс. |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 23 | БП | ТК | Мамандыққа кіріспе | Білім беру бағдарламасының профилі, электр энергетикасы мен энергетикалық ресурстардың жалпы мәселелері қарастырылады. Электр энергиясын алудың дәстүрлі және заманауи әдістері, әр түрлі энергия түрлерін электр энергиясына айналдырудың мүмкін жолдары, электр энергиясын тұтыну, қашықтыққа тасымалдау, электрмен жабдықтау жүйесінің негізгі тенденциялары қарастырылады. Заманауи ақпараттық ресурстармен жұмыс істеу дағдылары үйретіліп, болашақ мамандардың қызығушылығы мен білім шеңберікеңейіп, мамандық және электр энергетикалық жүйелер туралы көз қарастары қалыптасады. | 4 | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Академиялық жазу негіздері | Ғылыми дискурстың ерекшеліктері, академиялық жазу жанрларының түрлері, академиялық мәтіндегі қосалқы ұғымдар мен түрлері оқытылады. Тілдік мақаланы талдау принциптері, білім беру стилінің морфологиялық, стилистикалық және лексикалық ерекшеліктері қарастырылады. Мақала мәтінін талдау, редакциялау, аннотацияны рәсімдеу, өзектілігін негіздеу, мәселені қою дағдылары қалыптасады. | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |
| 24 | БП | ЖК | Оқу практикасы | Кәсіпорынның құрылымдық бөлімшелері мен қосалқы қызметтерінің қызметі, электр энергиясын беру, бөлу және тұтыну процестерінің технологиялары, электр технологиялық қондырғылардың құрылғылары мен жұмыс режимдері, Ақпараттық технологиялар әдістері және еңбекті қорғау зерттеледі.Электрмен жабдықтау жүйесін оңтайландыру үшін қажетті деректер қалыптастырылады. Ғылыми пәндер бойынша білімнің теориялық білімін бекіту. Техника қауіпсіздік және еңбекті қорғау ережелерін сақтау дағдылары қалыптасады. | 2 |  |  | **ѵ** |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 25 | Негізгі міндеттерді арнайы кәсіби тереңдету модулі | КП | ТК | Электр машиналары | Қазіргі электр энергетикадағы электр машиналарының рөлі мен маңызы қарастырылады. Құрылғылар, жұмыс принципі, сипаттамалары, жұмыс режимдері, Электр машиналарын қолдану саласы, нақты жағдайларға арналған электр машиналарын, трансформаторларды таңдау, электр машиналары мен трансформаторларды қамтитын жүйелердегі электромагниттік процестер оқытылады.Теориялық және эксперименттік зерттеу, диагностикалық іс-шаралар үшін пайдалану әдістемесін, ақпараттық технологияларды қолдану дағдылары үйретіледі. | 6 |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
|  | КП | ТК | Электр машиналарын жобалау | Замануи электронергетикадағы электр машиналарының рөлі мен маңызы қарастырылады. Құрылғылар, жұмыс принципі, сипаттамасы, жұмыс режимі, электр машинаны қолдану саласы, электр машинаны таңдау, нақты жағдайларға арналған трансформаторлар, электр машина мен трансформаторларды қамтитын жүйедегі электромагниттік процестері зерттеледі. Диагностикалық іс-шараға арналған эксплуатация әдісін пайдалану, ақпараттық технологияларды қолдану, теориялық және эксперименттік зерттеу дағдылары қалыптасады |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  |  |  |
| 26 | КП | ТК | Санды және микропроцессорлы техника | Цифрлық және аналогтық сигналдар, логикалық сигналдар, аралас логикалық сұлбалар, жад элементтері (триггерлер), триггерлер көмегімен жобаланған сұлбалар оқытылады.Аналогтық электронды құрылғылардың жіктелуі, электронды күшейткіштерді құру принциптері, цифрлық схемалардың элементтері, логикалық интегралды микросхемалар, микропроцессорлар мен микроконтроллерлерге негізделген жүйелерді құру дағдылары қалыптасады. Санды сұлбалар және санды құрылғыларды құру дағдылары игеріледі. | 5 |  | **ѵ**  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  |  |
|  | КП | ТК | Өндірістік электроника | Жартылай өткізгіш аспаптар, материалдардың электрлік қасиеттері, вольт-амперлік сипаттамасы, жартылай өткізгіш диодтардың, далалық транзистордың биполярлық транзисторының, тиристордың негізгі параметрлері оқытылады. Микросхемотехника, цифрлық және аналогты микросхемалар, күшейткіш электрондық құрылғылар, гармоникалық тербеліс генераторлары, есте сақтау құрылғылары, аналог-цифрлық және цифрлық-Аналогты түрлендіргіштердің тағайындалуы мен қасиеттері қарастырылады. Эксперимент қою, схема құру, командада жұмыс істеу, талқылау және жұмыс қорытындысын шығару дағдылары дағдыланады. |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |
| 27 | КП | ТК | Электрмен жабдықтау жүйесіндегі өтпелі процесстер | Электр қондырғыларындағы бейтарап жұмыс режимдері, синхронды генераторларды қоздыру, трансформаторлар мен автотрансформаторлардың негізгі жұмыс режимдері, электр қондырғыларындағы қысқа тұйықталулар, электр станциялары мен қосалқы станциялардағы өлшеу жүйелері, электр станциялары мен қосалқы станциялардың қосалқы қажеттіліктері, электр қондырғыларындағы жерге қосу құрылғылары зерттеледі. Синхронды генераторлар мен трансформаторлардың кернеуін реттеу жүйелері, тұрақты ток түрлендіргіш қосалқы станцияларының ерекшеліктері, тарату құрылғыларының сұлбалары қарастырылады. Электрмен жабдықтау жүйесіндегі өтпелі процестерді есептеу дағдылары беріледі. | 4 |  |  |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |
|  | БП | ТК | Жоғары кернеулік қондырғыларының оқшауламасы | Жоғары кернеулі жабдықтар мен қондырғылардың электр оқшауламалары, кернеулердің барлық түрлерінің электр желілерінің оқшаулатқыштары оқытылады. Ішкі және сыртқы қондырғылар оқшаулатқыштары үшін материалдар қарастырылады.Электртехникалық жүйелерде жоғары кернеулікті қондырғылардың оқшаулатқыштарын есептеу және жобалау кезіндегі мәліметтерді дайындау, практикалық кызметте білімдерін қолдану, электроқшаулағыш материалдарды таңдау бойынша дағдылары қалыптасады., |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 28 | КП | ЖК | Өндірістік практика 1 | Кәсіпорынның құрылымдық бөлімшелері мен қосалқы қызметтерінің қызметі, электр энергиясын беру, тарату және тұтыну процестерінің технологиясы, Электр технологиялық қондырғылардың құрылысы мен жұмыс режимі, Ақпараттық технологиялар әдістері және еңбекті қорғау оқытылады. Электрмен жабдықтау жүйесін оңтайландыру үшін қажетті деректер қалыптастырылады. Теориялық пәндер бойынша білімді бекіту. Командада және жеке жұмыс істеу дағдылары үйретіледі. | 4 | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |
| 29 | Энергетиканың физикалық процестері және электртехникалық құрылғылар | БП | ТК | Жарықтандырғыш техникасы және жарықтандыру | Жарық көздері мен жарықтандыру құрылғыларының негізгі түрлері мен сипаттамалары қарастырылады. Жарықтандыру бұйымдарын пайдаланудың конструктивтік ерекшеліктері мен физикалық негіздері, жарықтандыру қондырғыларына қойылатын нормативтік талаптар, жарық көздерін қосу схемалары, жарықтандыру құрылғыларының жұмысына эксплуатация кезінде қойылатын электр қауіпсіздігі талаптары зерттеледі. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
|  | БП | ТК | Электржетек жүйелерін электрмен жабдықтау | Қазіргі заманғы өнеркәсіптік кәсіпорындардың электр жетектерінің және кәсіпорындарды электрмен жабдықтау теориясы мен практикасының негізгі мәселелері оқытылады. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың технологиялық процесінде пайдаланудын әр түрлі жұмыс режимдерінде қозғалтқыштарды таңдау бойынша ұсыныстар келтіріледі және қуатты есептеу, коректендіру және тарату тораптарының сипаттық сұлбалары қарастырылады.  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 30 | БП | ТК | Электртехникалық материалдартану |  Электр техникалық материалдардың заманауи классификациясы, электр сипаттамалары, диэлектрлік, өткізгіштік,жартылай өткізгіштік, магниттік материалдардың қасиеттері мен процестері оқытылады. Электр техникалық материалдарды таңдау қарастырылады. Электр техникалық материалдардың сипаттамаларын есептеу, теориялық және Эксперименталды зерттеу, схеманы құрастыру, командада жұмыс істеу, жұмысты талқылау және қорытынды шығару дағдылары дағдыланады. | 5 |  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Электртехникалық және конструкциялық материалтану | Пайдалану қасиеттерінің белгілі бір деңгейімен материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды алудың заманауи әдістері, материалдардың құрылымы мен қасиеттері, бұйымдарды пайдалану жағдайында материалдарда болатын құбылыстардың мәні зерттеледі. Берілген пішін мен сапа бөлшектерін жасау үшін дайындамаларды қалыптастыру және өңдеу әдістері, олардың технологиялық ерекшеліктері қарастырылады. Берілген пайдалану қасиеттеріне, машиналар мен механизмдердің элементтерін жасау үшін құрылымдық материалдарды таңдау әдістемесіне сүйене отырып, дайындамаларды алудың ұтымды әдісін таңдау дағдылары қалыптасады |  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |
| 31 | БП | ТК | Электрмен жабдықтаудағы электр аппараттар | Электрлік және электрондық аппараттардың жалпы мәліметтер, жіктелуі, қойылатын талаптар, электр құрылғыларындағы жылу процестері оқытылады.Электр энергиясын өндіруге, таратуға және тұтынуға арналған қондырғыдағы электрлік және электрондық аппараттардың орналасуы, электр аппараттарының үзілісті және қайталанған-қысқа уақытты жұмыс режимдері, жұмыс режимдерін басқару, электрмен жабдықтау жүйесінің параметрлерін қорғау және реттеу және автоматтандырылған электр жетегін басқару қарастырылады.Тармақталмаған магниттік тізбектегі магнит ағынын берілген магниттеу күшіне сәйкес анықтау дағдылары қалыптасады. | 4 |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |
|  | КП | ТК | Электр энергия тұтынушылары және оларды қоректендіру жүйелері | Электр энергиясын тұтынушылардың түрлері және оларды электрмен жабдықтау жүйелері қарастырылады. Электр энергиясының тұтынушыларының қуатын және оларды электрмен жабдықтау жүйелерін есептеу әдістері, бір кернеудегі электр энергиясын тұтынушыларды екінші кернеу деңгейіне ауыстыру, электр сұлбаларды оқу, электр энергиясының жалпы өндірістік тұтынушыларын қосу оқытылады. Реактивті қуат компенсациясын ескере отырып, трансформаторлардың түрі мен санын таңдау, электрмен жабдықтау схемаларын құру және жабдықты таңдау арқылы әр түрлі кернеу деңгейлеріндегі электр жүктемелерін есептеу дағдылары оқытылады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |
| 32 | КП | ТК | Ақпараттық өлшеуіш техникасы | Өлшеу, электромеханикалық және электронды құрылғылардың жіктелуі мен өлшеу әдістері, қасиеттері мен өлшеу қателіктері оқытылады. Өлшеу нәтижелерін ұсыну әдістерін қолдану, өлшеу құралдарының қателіктерін нормалау және өлшеу құралдарын қолдану, пайдалану және таңдау дағдылары қалыптасады. Қателіктерді есептеу, эксперимент құру, сызба құру, топта жұмыс жасау, жұмыс нәтижелерін талқылау және қорытындылау дағдылары қалыптасады. | 5 |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  |
|  | ПД | КВ | Техникалық өлшемдер | Метрология және электрлік өлшеулер, Өлшеу құралдары туралы жалпы мәліметтер. Өлшеу құралдарының сипаттамалары мен құрылымдық схемалары. Өлшеу қателіктері. Өлшеу нәтижелерін өңдеу. Электр шамаларын электромеханикалық аспаптармен өлшеу. Ток пен кернеуді өлшейтін түрлендіргіштер. Қуат пен энергияны өлшейтін Электр аспаптары. Электрондық Аналогты құрылғылар. Өлшеу құралдарын тіркеу. Аспаптар сранения. Сандық өлшеу құрылғылары. Магниттік шамаларды өлшеу. Электрлік емес шамаларды өлшеу. |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |
| 33 | Электржабдықтарын пайдалану модулі | БД | КВ | Электрэнергетикалық жүйелер мен тораптар | Электрэнергетикалық жүйелер мен желілерінің барлық кернеу түрлері мен элементтері, электр желілері элементтерінің алмасиыру сұлбаларының параметрлері, электр желілері сұлбалары, электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимдері, электр желілеріндегі кернеуді реттеу оқытылады. Электр желілерінің элементтеріндегі қуат пен энергия шығындары туралы мәселе қарастырылған.Электр желілерінің тұрақты режимдерін есептеу және желідегі кернеуді реттеу құралдарын таңдау дағдылары қалыптасады | 4 |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |
|  | БД | КВ | Энергетикалық жүйелердің режимдері | Автономды энергетикалық жүйелердің жіктелуі, жұмыс істеу принципі, автономды энергетикалық жүйелердің термодинамикалық циклдары, автономды электр станцияларының техникалық-экономикалық көрсеткіштері, автономды энергетикалық жүйелердің жұмыс процестері, қажетті энергияны есептеу оқытылады.Автономды энергиямен жабдықтау көздерінің түрлері, автономды энергетикалық жүйелердің пайдалану сипаттамалары, баламалы энергияны алуға арналған қондырғылар кешенін таңдау оқытылады.Жергілікті жағдайларға сәйкес генерациялау технологиясын таңдау және оны нақты тұтынушыға бейімдеу дағдылары қалыптасады. |  |  | **ѵ** |  |  |  |  |  | **ѵ** |  |
| 34 | БД | КВ | Жоғары кернеулі электр жабдықтарын пайдалану және диагностикасы | Электр жабдықтарынмонтаждаужәнеіскеқосу мен пайдалану, жоғары кернеулі электржабдықтарының техникалық диагностикасы, бақылау және диагностикалық жүйелерге қойылатын талаптар, асинхронды қозғалтқыштар, күштік кабельдікжелілері, өлшеу трансформаторлары, конденсаторлар, разрядниктер мен асқынкернеу шектеуіштері ақауларының негізгі түрлері.Электр жабдықтарының техникалық жағдайын бағалау әдістері оқытылады.Жоғары кернеулі электр жабдықтарын диагностикалау дағдылары қалыптасады. | 4 |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |
|  | БД | КВ | Электр машиналарын жөндеу технологиясы | Электр жабдықтарын жөндеуді жоспарлау және ұйымдастыру мәселелері, электржабдықтарын жөндеуге техникалық шарттары, электр жабдықтарын жөндеу және сынау жұмыстарын жүргізу, электр машиналарын, трансформаторларды, кернеуі 1000 В жоғары электр аппараттарын жөндеу технологиясы оқытылады. Электр машиналарын күрделі жөндеу, бөлшектеу және құрастыру, орамаларынкептіру және сіңдіру технологиялық процесінің сызбасы қарастырылған. Жөндеу кезінде электр жабдықтарын есептеу дағдылары қалыптасады. |  |  |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 35 | БД | КВ | Баламалы және жаңартылған энергия көздері | Баламалы және жаңартылатын энергия көздері туралы дүниетанымды қалыптастыру үшін, философиялық білім негіздерінқолдана отырып, табиғи энергияны және екіншілік энергия көздерін жылу мен электр энергиясына айналдыру әдістері оқытылады.Негізгі жаңартылатын энергия көздері, пайдалану принциптері, сәйкес энергия қондырғыларының құрылымдары мен жұмыс режимдері, оларды пайдалану тәжірибесі, дәстүрлі және жаңартылатын энергия көздерінен энергияны дамыту перспективалары қарастырылады.Жаңартылатын энергия көздерін пайдалануға арналған қондырғылардың принципиалды сұлбасын құру дағдылары қалыптасады. | 4 |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
|  | БД | КВ | Электр және жылу энергия жинағыштары | Жаңартылатын энергия көздері (ЖЭК) бар жүйелер үшін энергия жинақтағыштар, қысылған ауаға (ҚАЭЖ) негізделген электр энергиясын жинақтау құрылғыларын құрылғыларын таңдау ерекшеліктері оқытылады.Литий-ионды аккумуляторлардың (ЛИАБ), сутегі отынының элементтерінің, кинетикалық сақтау құрылғыларының (маховиктердің), ағынды редокс - сақтайтын құрылғылардың, электр және жылу энергиясының жинақтағыштарының құрылысы мен функциялары қарастырылады.Энергияны сақтау жүйесінің қасиеттерін жақсартуға (жоғары сиымдылықты батареялар, жылу жинақтағыштар, маховиктер және т.б.) қолданбалы зерттеулердің дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  |  |
| 36 | БД | КВ | Станциялар мен қосалқы станциялардың электрлік бөлігі | Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электрлік бөлігін құрылым принциптері, электр станциялары мен қосалқы станциялардың тарату құрылғыларының типтік схемалары, электр станциялары мен қосалқы станциялардың электрлік қосылуларының негізгі схемалары қарастырылады. Электр жабдықтарын таңдау бойынша электрлік есептеу дағдылары дамиды және электр станцияларының электр бөлігінің негізгі элементтерін олардың техникалық-экономикалық сипаттамаларын, энергетикалық жүйелердің талаптарын ескере отырып таңдауда; қоршаған ортаны қорғау мәселелері және жабдық параметрлерін стандарттау. | 4 |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |
|  | БД | КВ | Электр станцияларының негізгі және қосымша қондырғылары | Электр станцияларының синхронды генераторларының қоздыру жүйелері, өрісті автоматты түрде сөндіру және генераторлардың қозуын реттеу, трансформаторлар мен автотрансформаторлардың негізгі жұмыс режимдері, күштік трансформаторлардың кернеуді реттеу құрылғыларының жұмысы зерттелді. Трансформаторлық қосалқы станциялардағы қысқа тұйықталу токтарын есептеу және шиналарды тандау, ток өткізгіштерді, коммутациялық құрылғыларды және аспаптық трансформаторларды таңдау дағдылары беріледі. |  |  | **ѵ**  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |  |  |
| 37 | Электр жүйелерін басқару және теориясы модулі | БП | ТК | Автоматты басқару теориясы | Автоматты басқару принциптері, басқару жүйелерінің түрлері қарастырылады. Автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу әдістері оқытылады.Аналогтық және сандық есептеуіш техниканы пайдалана отырып динамикалық жүйелерді модельдеу және зерттеу,автоматты басқару жүйесі жұмысының орнықтылығын талдау дағдылары оқытылады. | 3 |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |
|  | БП | ТК | Электр энергетикасы объектілерін автоматты басқару | Тұйықталған және тұйықталмаған аралас жүйелер объектілерін автоматты басқару оқытылады. Бақыланатын шаманың өлшеу элементінің сипаттамалары мен дәлдігінің тұрақтылығына, синхронды генераторлар үшін автоматты түрде кернеуді реттеу жүйесіне және салыстырмалы түрде кең ауқымда өзгеретін сипаттамаларға қойылатын талаптар қарастырылады. Генератордың математикалық моделін сипаттау және жүйені келешекте талдау дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |
| 38 | КП | ТК | Электрмен жабдықтау | Өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтаудың ерекшеліктері, электр энергетикалық жүйесі қарастырылған. Электрмен жабдықтау жүйелерінің құрылымы мен параметрлері, электр энергиясының жалпы өндірістік тұтынушыларының электр жабдықтарын электрлік жалғау сұлбалары оқытылады. Электр жүктемелерін, қысқа тұйықталу токтарын есептеу, электр жабдықтарын таңдау, электрмен жабдықтау сұлбаларының принципиалды және функционалды сұлбаларын оқу дағдылары қалыптасады.. | 6 |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |
|  | КП | ТК | Электрмен жабдықтау жүйелерінің коммутациялық аппараттары | Өндірісте, тасымалдауда, бөлуде және тұтынуда қолданылатын коммутациялық электр құрылғылары, жұмыс істеу принциптері, доғаны сөндіру, негізгі электрлік шамаларды өлшеу әдістері қарастырылады. Коммутациялық құрылғылардың конструкциясы, олардың негізгі сипаттамалары зерттелуде. Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі коммутациялық құрылғыларды таңдау, сынақ әдістерін меңгеру. |  |  | **ѵ**  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 39 | КП | ТК | Релелік қорғаныс және электрэнергетикалық жүйелердің автоматикасы | Электрмен жабдықтау жүйелерінің релелік қорғанысы мен автоматикасының мақсаты оқытылады. Электрмен жабдықтау жүйелерінің микроэлектрондық және микропроцессорлық техникасының негізінде релелік қорғаныс пен Автоматиканың барлық түрлері қарастырылады. Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі релелік қорғаныс пен Автоматиканың негізгі параметрлерін есептеу, теориялық және Эксперименталды зерттеу, релелік қорғаныс схемасын құру дағдылары оқытылады. | 5 |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |
|  | КП | ТК | Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі апатқа қарсы автоматты басқару | Кернеуі 110–10–0,38 кВ электрмен жабдықтау жүйелерінде қолданылатын авариялық автоматиканың құрылысының негіздері зерттелуде. Төтенше жағдайларға қарсы автоматтандырудың негізгі түрлері қарастырылады - АПВ, АВР, АЧР, АРТ, АРН, АРРМ, АРРН.. КЭС қадағалау бақылауы, кернеуі 110/10 кВ қосалқы станциялардың релелік қорғанысы және оларды қоректендіретін электр беру желілері зерттелуде. Төтенше жағдайларға қарсы автоматтандыруды таңдау және есептеу дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |  |
| 40 | КП | ТК | Цифрлы қосалқы станцияның элементтері | Цифрлы қосалқы станцияның цифрлық моделін жобалау және техникалық қызмет көрсетудің бағдарламалық жүйелері зерттелуде. Цифрлық қосалқы станцияларда қолданылатын энергетикалық жабдықтың ерекшеліктері қарастырылады. Ток пен кернеуді өлшеуге арналған оптикалық жүйелер, жабдықтың күй датчиктері, сигналдардың әртүрлі түрлерінің мақсаты, ақпарат алмасу үшін Ethernet протоколын пайдалану ерекшеліктері. Интеллектуалды электронды құрылғылардың негізінде автоматты басқару жүйесін құру принциптерінің дағдылары беріледі. | 5 |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
|  | КП | ТК | SCADA жүйесін электр станцияларда салу негіздері | Тиімді және сенімді диспетчерлік басқару жүйесін құру мәселелері, SCADA дамуының жалпы тенденциялары оқытылады. SCADA жүйелері, талаптары, мүмкіндіктері мен сипаттамалары, SCADA жүйелеріне арналған нақты уақыттағы операциялық жүйелер, таратылған SCADA жүйелерін ұйымдастыру қарастырылады.дағдылары Заманауи енгізілген SCADA жүйесін жобалау өңдеу құралдары мен бағдарламалау тілдерін қолдану дағдылары қалыптасады |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 41 | КП | ЖК | Өндірістік практика IІ | Кәсіпорындағы негізгі және қосалқы электр жабдықтарының пайдалануы мен диагностикасы оқытылады.Электр жабдықтарының техникалық жағдайын анықтауда практикалық дағдыларды меңгереді; коммутацияны орындау; ақаулар мен залалдарды тексеру, анықтау және жою, сондай-ақ жаңаларын әзірлеу және қолданыстағы аппараттық-технологиялық сұлбаларды жетілдіру (модернизациялау) және кәсіпорынның өндірісін модернизациялау бойынша тәжірибелік жобалау жұмыстары туралы, техникалық-экономикалық негіздеу бойынша ұсынылған жаңа инновациялық технологиялар мен шешімдерді өз бетінше шешімдер қабылдау дағдылары қалыптасады. | 6 | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |
| 42 | Энергия үнемдеу жәнеэнергожүйені жобалау | БП | ТК | Энергоаудит және электр энергетикалық жүйелердің энергия тиімділігі | Электр энергетикасы объектілерінің энергетикалық аудитінің негіздері, өнеркәсіптік кәсіпорындардың энергетикалық аудитінің ерекшеліктері, Қазақстан Республикасындағы энергияны үнемдеу саясаты оқытылады. Электр энергиясын есептеу мен бақылау, энергия тиімділігі көрсеткіштері, электр энергиясының меншікті шығынын нормалау мәселелері қарастырылған. Электр энергиясының шығындарын есептеу әдістерін қолдану дағдылары қалыптасады. | 4 |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
|  | БП | ТК | Электрэнергетикадағы менеджмент | Экономикалықтеорияныңнегізгітұжырымдамалары, құрылатын немесеқайта құрылатын электрменжабдықтаужелісініңеңжақсынұсқасынтехникалық-экономикалықтаңдауәдістері оқытылады.Еліміздіңэлектрэнергетикасыныңқазіргіжағдайыжәне оны қайтақұрумәселелері, кәсіпорындыбасқарудыңзаманауимаркетингтіктұжырымдамалары, бағабелгілеубойыншабасқарушешімдеріқарастырылған. Электрэнергетика объектілерінің техника-экономикалық көрсеткіштерін септеу және бағалау, техникалық және экономикалық құжаттаманы құру, электрмен жабдықтау жүйесін жобалаудың бизнес-жоспарды құру дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** |  |
| 43 | КП | ТК | Электр энергетикасы объектілер жобалаудың заманауи технологиялары | Жобалық қызметті ұйымдастыру, жоба бойынша жұмыс кезеңдері, жобаны жоспарлаудың негізгі міндеттері, инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалау әдістерінің жіктелуі, жобаларды құру кезінде модельдеудің теориялық аспектілері, инвестициялық жобаларды басқару, жобалау тиімділігін бағалаудың статикалық және динамикалық әдістері қарастырылады. Жұмыстың иерархиялық құрылымы, жобаның ұйымдастырушылық ортасы, жоба паспорты, жобаның жарғысы, тәуекелді және басқару әдістерін бағалау қарастырылады.Энергетикалық объектілерді, жеке тұтынушыға арналған автономды энергия жүйелерін, «Smart Grid» «ақылды желілерді» өз бетінше құру және жобалау дағдылары қалыптасады. | 6 |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |  |
|  | КП | ТК | Электрмен жабдықтау жүйесін жобалау | Жергілікті желілерді инженерлік жобалаудың тұжырымдамасы, жүйелік көзқарас қағидалары, жобалау кезеңдері, автоматтандырылған жобалау кезінде қолданылатын модельдер мен параметрлердің жіктелуі, автоматтандырылған жобалау жүйелерін техникалық қамтамасыз ету оқытылады. Жобалауға арналған техникалық сипаттамалардың мазмұны, жергілікті есептеу желілерге қол жеткізу әдістері, автоматтандырылған жүйелерді әдістемелік және бағдарламалық қамтамасыз ету, виртуалды әлемдегі объектілердің физикалық әрекетін модельдеу қарастырылады. Энергетикалық объектілерді модельдеу, әр түрлі ортадағы, статика, динамика және т.б.объектініңіс-әрекетін модельдеу дағдылары қалыптасады. |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 44 | Жаңа кәсіби құзыреттіліктерді алу модулі | БП | ТК | Қосымша білім беру бағдарламасы бойынша пәндері | Қосымша құзыреттілікті қалыптастыру мақсатында білім алушыларға оқу үшін анықталған пәндердің және (немесе) модульдердің және оқу жұмысының басқа да түрлерінің жиынтығы. | 12 |  | **ѵ** |  |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 45 | Қорытынды аттестация модулі | КП | ЖК | Диплом алды немесе өндірістік практика | Мақсатты, міндеттерді қою, проблемалар мен оларды шешу жолдарын анықтаудың практикалық дағдылары қалыптастырылады. Біліктілік жұмысының тақырыбы бойынша практикалық материалдарды жинақтау және талдау. Кәсіпорынның негізгі жабдықтарын, өндірістік қызметті терең зерттеу. | 8 | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |
| 46 |  |  | Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру | Электр энергетикасы саласындағы техникалық міндеттерді сипаттау және шешу, электр энергетикасы объектілерінің жүйелерін басқару схемаларын әзірлеу, электр энергетикалық объектілерді жобалау кезінде техникалық шешімдердің нұсқаларын талдау, қабылданған техникалық шешімдердің техникалық-экономикалық артықшылықтарын бағалау, өнімнің шығарылатын өзіндік құнына қызметкердің әсерін бағалау, қолданбалы компьютерлік бағдарламаларды пайдалану. | 12 |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |
|  |  |  |  | БАРЛЫҒЫ |  | 240 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БӨЛІНІСІНДЕ ИГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕРДІҢ КӨЛЕМІН КӨРСЕТЕТІН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оқу курсы | Семестр | Меңгерілген модульдер саны | Оқылатын пәндер саны | KZ кредиттер саны | Барлығы сағатпен | Барлығы кредит KZ | Саны |
| МК | ЖК | ТК | Теориялық оқыту | Денешынықтыру | Оқу практикасы | Өндірістік, диплом алды практика | Қорытынды аттестаттау | экз | диф.зачет |
| 1 | 1 | 4 | 5 | 2 | - | 28 | 2 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 2 | 5 | 3 | 5 |  | 27 | 2 | 1 |  |  | 900 | 30 | 5 | 3 |
| 2 | 3 | 5 | 1 | 4 | 3 | 28 | 2 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 4 | 7 | 3 | 2 | 2 | 24 | 2 |  | 4 |  | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 3 | 5 | 5 | - | 1 | 5 | 30 |  |  |  |  | 900 | 30 | 6 | - |
| 6 | 3 | - | 2 | 3 | 24 |  |  | 6 |  | 900 | 30 | 3 | 1 |
| 4 | 7 | 4 | - | - | 5 | 20 |  |  |  |  | 600 | 20 | 5 | - |
| 8 | 2 | - | - | 4 | 20 |  |  |  |  | 600 | 20 | 4 | - |
| 9 | 1 |  | 1 | - | - |  |  | 8 | 12 | 600 | 20 | - | 1 |
| барлығы |  | 8 | 17 | 22 | 201 | 8 | 1 | 18 | 12 | 7200 | 240 | 40 | 10 |

**6 ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ,**

**БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оқыту стратегиясы** | **Студентке орталықтанған оқыту**: білім алушы-оқыту/оқыту орталығы және оқу процесі мен шешім қабылдаудың белсенді қатысушысы**Тәжірибеге бағытталған оқыту:** практикалық дағдыларды дамытуға бағдарлау. |
| **Оқыту әдістері** | Дәрістер, семинарлар, түрлі практикалар өткізу: - инновациялық технологияларды қолдану:- проблемалық оқыту; - кейс-стади;  - топтардағы жұмыс;  - пікірталастар мен диалогтар, зияткерлік ойындар, іскерлік ойындар;  - виртуалды зертханалық жұмыстар; - рефлексия, жобалар әдістері;  - презентациялар; ақпараттық дереккөздерді ұтымды және креативті пайдалану • :  - мультимедиялық оқыту бағдарламалары; - электрондық оқулықтар;  - бейне дәрістер, бейне фильмдер;  - сандық ресурстар. Студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыру, жеке кеңес беру. |
| **Оқу нәтижелеріне қол жеткізуді бақылау және бағалау** | Пәннің әр тақырыбы бойынша ағымдық бақылау, аудиториялық және аудиториядан тыс сабақтардағы білімд ібақылау (силлабусқа сәйкес). Бағалау формалары: -сабақтарда сауалнама жүргізу; - пәннің тақырыптары бойынша тестілеу; - бақылау жұмыстары; - өзіндік жұмыстарды қорғау; -пікір таластар; - тренингтер; -коллоквиумдар; -эссе жәнет. б.Бір оқу пәні шеңберінде бір. Аралық аттестаттау оқу жұмыс жоспарына, академиялық күнтізбеге сәйкес жүзеге асырылады.Өткізу нысандары: -тестілеу түріндег іемтихан; -ауызша емтихан; - жазбаша емтихан; - аралас емтихан; - курстық жұмыстарды/жобаларды қорғау; -практика бойынша есептерді қорғау. Дипломдық жұмысты қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру түріндегі қорытынды мемлекеттік аттестаттау. |

**7 ББ ОҚУ-РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ақпараттық-ресурстық орталық** | * АБО құрылымында 6 абонемент, 16 оқу залы, 2 электрондық ресурстық орталық (ЭРЦ) бар. АБО желілік инфрақұрылымының негізін интернетке шығатын 180 компьютер, 110 автоматтандырылған жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 бейнесабақ, 1 бейнеконференцбайланыс жүйесі, А-4, 3 форматындағы 3 сканер құрайды. «ИРБИС – 64» АБО АИБС MSWindows бағдарламалық жасақтамасы (6 модульден тұратын базалық жинақ), ИРБИС жүйесінде үздіксіз жұмыс істеуге арналған автономды сервер.
* Кітапхана қоры сайтта пайдаланушылар үшін қолжетімді электронды каталогта көрсетілген http://lib.ukgu.kz on-line режимінде 24 сағат аптасына 7 күн. Өзіндік генерацияның тақырыптық мәліметтер базасы құрылған: "Almamater", "ОҚМУ ғалымдарының еңбектері", "Электрондық мұрағат".Сыртқы сілтеме арқылы 24/7 режимінде кез келген құрылғыдан Онлайн қол жеткізу <http://articles.ukgu.kz/ru/pps>.
* Өзіндік генерацияның тақырыптық мәліметтер базасы құрылған: «Almamater», «ОҚМУ ғалымдарының еңбектері», «Электрондық мұрағат».Сыртқы сілтеме арқылы 24/7 режимінде кез келген құрылғыдан онлайн қол жеткізу http://articles.ukgu.kz/ru/pps. Электронды түрде каталогтармен жұмыс.
* ЭК 9 деректер базасынан тұрады: «Кітаптар»,«Мақалалар», «Мерзімді басылымдар»,«ОҚМУ ПОҚ еңбектері», «Сирек кітаптар», « электрондық қор», «ОҚМУ баспасөзде», «ОҚО оқырмандары».
* АБО өз пайдаланушыларына жеке электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізудің 3 нұсқасын ұсынады: АБО каталогтар залы мен бөлімшелеріндегі «Электрондық каталог» терминалдарынан; факультеттер мен кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі арқылы; кітапхананың web-сайтында қашықтықтан режимде http://lib.ukgu.kz/. Халықаралық және республикалық ресурстарға: «SprіngerLink», «Өкілетті өкіл», «Web of Science», «ЕВЅСО», «Эпиграф», ашық қолжетімділіктегі ғылыми журналдардың электрондық нұсқаларына, «Заң», «РМЭБ», «Әдебиет», «Акпигргеѕѕ», «Smart-kіtar», «Kitaр.кz» және т. Ерекше қажеттіліктері бар және мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін або-да кітапхана сайты көру қабілеті нашар пайдаланушылардың жұмысына бейімделген.
 |
| **Материалды- техникалық база** | 6В07151-Электрмен жабдықтау білім беру бағдарламасын іске асыру үшін келесі материалдық-техникалық база қарастырылған:1. «Электротехника және электроника» виртуалды зертханасы;2.Электр машиналары мен электржетегі зертханасы:- электромобильдер;- электр жетегі және автоматика (стандартты жинақ Конвертер технологиясы, стандартты жиынтық Автоматтандырылған электр жетегі, симулятор стенді SMART жүйесін пайдаланатын автоматтандыру;3. «Жаңартылатын энергия» зертханасы;4. Стенд – «Өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау» тренажеры- «Электр тізбектері және электроника негіздері» зертханасы:- «Электр материалдары» оқу жабдықтарының типтік жиынтығы;5 «Ақпараттық-өлшеу техникасы» зертханалық кешені6. «Релелік қорғанысы бар электр жүйелері» зертханалық кешені - «Үйдегі электр сымдары» стенді-симуляторы- «Тұрғын үй және кеңсе үй-жайларындағы электр қондырғылары» типтік жиынтығы-Өлшем бірлігі бар электриктер мен электриктерді оқытуға арналған оқу жабдықтарының типтік жиынтығы»- «Дәстүрлі және дәстүрлі емес энергия» оқу-тәжірибе алаңы- интерактивті тақта №504Г зертханасында жабдықталған.7 «Электроаппарат зауыты» ЖШС-де оқу-ғылыми-тәжірибелік кешен ұйымдастырылды.8 «ASIA Trafo» ЖШС-де кафедраның филиалы ұйымдастырылды. |

**КЕЛІСУ ПАРАҒЫ**

«6В07151- Электрмен жабдықтау» білім беру бағдарламасы бойынша

АМЖД Директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С.Наукенова

АҒД директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ұ.Б.Назарбек

КжКД Директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.С.Бажиров