ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕҢБЕК ЖӘНЕ ХАЛЫҚТЫ ӘЛЕУМЕТТІ ҚОРҒАУ МИНИСТРЛІГІ

"ЕҢБЕК ДАҒДЫЛАРЫН ДАМЫТУ ЖӘНЕ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫН ЫНТАЛАНДЫРУ" ЖОБАСЫ

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**0916000 – Гибридті энергиясы**

**мамандығы бойынша**

Кәсіби дайындық деңгейі: гибридтік энергиясының қолданбалы бакалавры

Оқу мерзімі: 2 жыл 10 ай

Астана,2018

Білім бағдарламасы ҚР БжҒМ оқу-әдістемелік кеңесімен қарастырылды және ұсынылды

*Хаттама № \_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ ж.*

**Құрастырушы-авторлары:**

Баймаханова Зейнегул Айдаровна-т.ғ.к.,арнайы пәндер оқытушысы, Жамбыл облысы, №12 «Тараз» колледжі.

Абдукадирова Урзада Аманкуловна- арнайы пәндер оқытушысы, Оңтүстік-Қазақстан политехникалық колледжі.

Балгынова Акжаркын Мерекеевна-т.ғ.к., Қ.Жубанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университетінің «Мұнай газ ісі» кафедрасының доценті

Курманбаев Галымжан Бекзулдаевич-т.ғ.к., «ПетроҚазақстанКұмкөлРесорсиз» АҚ, Құмкөл кенорындағы газтурбиналық электрлі стансасының электрлік бөлімінің бастығы

**Сарапшылар:**

Шарипов Т.Н. - МКҚК «Алматы энергетика және электронды технологиялар» колледжі, арнайы пәндер оқытушысы.

Абдрасил А. Б. - МКҚК «Алматы энергетика және электронды технологиялар» колледжі арнайы пәндер оқытушысы

**МАЗМҰНЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | | Бөлімдер атауы | бет. | |
| Кіріспе | | | | 5 | |
| 1 | | | Қолданылатын қысқартулар мен белгілеулер | 7 | |
| 2 | | | Білім бағдарламасының құжаты | 8 | |
| 3 | | | Құзыреттілік бейіні | 10 | |
| 4 | | | Модульдер тізімі мен оқу нәтижелері | 14-49 | |
| 5 | | | Базалық модульдердің спецификациясы | 50 | |
| 5.1 | | | 1базалық модульдің спецификациясы «Кәсіптік қызмет аясында кәсіптік лексиканы қолдану» | 50 | |
| 5.2 | | | 2 базалық модульдің спецификациясы «Іс қағаздарды мемлекеттік тілде құрастыру» | 53 | |
| 5.3 | | | 3 базалық модульдің спецификациясы «Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтену және бейімделу үшін әлеуметтік ғылымдар мен философиялық білімдерінің негіздерін қолдану» | 55 | |
| 5.4 | | | 4 базалық модульдің спецификациясы «Әлемдік қауымдастықта Қазақстанның тарихын, ролі мен орнын түсіну» | 57 | |
| 5.5 | | | 5 базалық модульдің спецификациясы «Замануы экономикалық жүйенің негізгі заңдылықтарын және қызмет ету механизмдерін түсіну» | 59 | |
| 5.6 | | | 6 базалық модульдің спецификациясы «Дене қасиеттерін дамыту және жетілдіру» | 61 | |
| 5.7 | | | 7 базалық модульдің спецификациясы «Кәсіптік қызмет аясында жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын қолдану» | 63 | |
| 5.8 | | | 8 базалық модульдің спецификациясы «Қоршаған ортаны қорғау және қауіпсіздігі саласында негізгі заңнамалық және құқықтық нормаларын қолдану» | 65 | |
| 5.9 | | | 9 базалық модульдің спецификациясы «Қоғамда қабылданған моральдық және құқықтық нормаларды ескере отырып, қоғамдық өмірдің әр түрлі салаларында қызметті жүзеге асыру» | 67 | |
| 6 | | | Кәсіби модульдердің спецификациясы | 69 | |
| 6.1 | | | 1 кәсіби модульдің спецификациясы  «Дәстүрлі жаңа және жаңғыртпалы энергия көздерімен электрлік станция жабдықтарына қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау» | 69 | |
| 6.2 | | | 2 кәсіби модульдің спецификациясы  «Гибридтік энергиясының электрлік станциялары мен пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды электрмен жабдықтау, басқару және бақылау бойынша жұмыстарды орындау» | 74 | |
| 6.3 | | | 3 кәсіби модульдің спецификациясы  «ГЭК энергетикалық құрылымдарды және энергетикалық жабдықтарды техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау» | 78 | |
| 6.4 | | | 4 кәсіби модульдің спецификациясы  «Гибридтік энергия тұтынушылардың электр қондырғыларының техникалық диагностикалауын орындау» | 81 | |
| 6.5 | | | 5 кәсіби модульдің спецификациясы  «Гибридті энергетикалық қондырғылардың мониторинг жұмысын жүргізу» | 83 | |
| 6.6 | | | 6 кәсіби модульдің спецификациясы  «Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық потенциалын бағалау» | 86 | |
| 7.7 | | | 7 кәсіби модульдің спецификациясы  «ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станцияларының және энергетикалық кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау» | 89 | |
| 7.8 | | | 8 кәсіби модульдің спецификациясы  «ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станцияларының және энергетикалық кешендерінің жобалау элементтерін әзірлеу» | 92 | |
| 8 | | | Оқу процесінің жоспары |  | |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |

**КІРІСПЕ**

Осы білім беру бағдарламасы қолданбалы бакалавр- орта білімнен кейінгі білім беру деңгейіне тиесілі (Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 5 деңгейі), ол кәсіби практикалық –бағдарланған даярлауды қамтамасыз етеді және білім беру ұйымдары мен жұмыс берушілер арасындағы байланысты орнатуға бағытталған, ал нәтижесінде – экономиканы еңбек нарығының беталысына сәйкес кадрлармен қамтамасыз ету.

0916000- Гибридті энергиясы мамандығы бойынша білім беру бағдарламасын әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының заңнамалық және нормативтік актілерін, осы саладағы отандық және шетелдік ғылыми-әдістемелік жұмыстарды, ҚР экономика, еңбек нарығы және кәсіптік білім беру жағдайы туралы материалдар пайдаланылды.

Білім беру бағдарламасын әзірлеу үшін негізгі нормативтік құжаттар болып табылады:

-Қазақстан Республикасының "Білім Туралы" заңы 27 шілдедегі 2007

жылғы №319-III бұйрығы (09.04.2016 ж.өзгертулер мен қосымшалар);

-Қазақстан Республикасының білім және ғылым Министрлігінің «Кредиттік технология оқыту бойынша оқу процесін ұйымдастыру Ережелері» "20" сәуірдің 2011 жылдың №152 бұйрығы.

-Мемлекеттік жалпыға міндетті жоғары/жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру стандарты Қазақстан Республикасы Үкіметінің "23" тамыздың 2012 жылғы №1080 бұйрығы;

-Электр энергетикасы (салалары бойынша)" кәсіби стандартын жобасы

Қазақстан Республикасының индустрия және жаңа технологиялар Министрлігінің "12" желтоқсандағы 2013 жылғы №09-4/6-44188 бұйрығымен бекітілді.

-Электр энергетикасы саласындағы салалық біліктілік шеңбері, Қазақстан

Республикасы индустрия және жаңа технологиялар Министрі- Қазақстан Республикасының Премьер-Министрінің Орынбасарының "19"желтоқсандағы 2014 жылғы №419 бұйрығымен бекітілген.

-Ұлттық біліктілік шеңбері әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік жән

еңбек қатынастарын реттеудің Республикалық үш жақты комиссиямен "16" наурыздағы 2016 жылдың Хаттамасы;

-Қазақстан Республикасының білім және ғылым Министрінің "Техникалық және кәсіптік білім беру мамандықтар бойынша үлгілік оқу бағдарламалары мен үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы"31 қазандағы 2017 жылғы № 553 бұйрығы;

- Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі мамандықтар бойынша үлгілік оқу жоспарлары мен бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі әдістемелік ұсыным;

- Қолданбалы бакалаврдың білім беру бағдарламаларын әзірлеу және енгізу жөніндегі әдістемелік ұсынымдар.

Бағдарлама білім беруді басқарудың демократиялық сипаттағы

қағидаттарын,оқу орындарының академиялық бостандықтары мен өкілеттігінің шекарасын кеңейтуді жүзеге асыруға бейімделген, бұл техникалық және кәсіптік білім беру жүйесін өзгертіп отыратын қоғам, экономика және еңбек нарығы талаптарына сай келетін бейімдеуді қамтамасыз етеді. Бағдарламанын икемділігі жеке адамның, өндіріс пен қоғамның қабілеттері мен қажеттіліктерін ескеруге мүмкіндік береді.

Осы білім беру бағдарлама модульдік-құзыреттілік тәсілін пайдалануды көздейді, білім алушылардың базалық және кәсіби құзыреттер нысанында оқу критерийлерін әзірлеуі және оқыту нәтижелерін бағалауы негізделген, сондай-ақ пайдалану мүмкіндіктері бойынша сараланған тәсілді оқыту.

Білім беру бағдарламасына сәйкес техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарындағы оқу процесі модульдік оқытудың кредиттік жүйесіне негізделген.

Қолданбалы бакалавр бағдарламасы білім алушыларға жеке тәсілді қолдануды, инженер-педагогтардың оқыту әдістерін, ұйымдастыру нысандарын еркіндік таңдауды және экономиканың нақты секторының өкілдерінің белсенді қатысуымен білім беру ұйымдарының (ЖОО-колледж) ынтымақтастығын қамтамасыз етеді.

Қолданбалы бакалаврдың білім беру бағдарламаларын әзірлеу үздіксіз кәсіби білім беру жүйесінің сапасын арттыруға және дамытуға, еңбек нарығының талаптарын және жұмыс берушілердің сұраныстарын ескере отырып мамандарды дайындау сапасын жетілдіруге ықпал етеді.

Пайдаланылған қысқартулар мен белгілері

|  |  |
| --- | --- |
| ЖБ  ЖЭҚ  ГЭК | Жоғары білім  Желэнергетикалық қондырғы  Гибридтік энергия көзі |
| МЖМББС  ҚР МЖК | Мемлекеттік жалпыміндетті білім беру стандарты  ҚР мемлекеттік жіктеуші классификаторы |
| ҚМ  ББҰ  ЕББШ | Қосымша модуль  Білім беру ұйымымен анықталатын пәндер  Еуропалық білім беру шеңбері |
| ББД | Білім, білік, дағды |
| ҚР ҰЖ | Қазақстан Республикасының ұлттық жіктеуіші |
| ҚРҰШ | Қазақстан Республикасының ұлттық шеңбері |
| ҰБЖ | Ұлттық біліктілік жүйесі |
| ЖГМ | Жалпы гуманитарлық модуль |
| ЭҚТЖЖ | Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуіші |
| ЖМ  ЖММ | Жалпы модуль  Жалпы міндетті модуль |
| БББ | Білім беру бағдарламасы |
| ЖКМ | Жалпы кәсіби модуль |
| СБШ  КДДБжББ  АА  КҚ  ӨО | Салалық біліктілік шеңбері  Кәсіптік даярлық деңгейін бағалау және  біліктілік беру  Аралық аттестация  Кәсіби қызметі  Өндірістік оқыту |
| КС | Кәсіби стандарт |
| ЖООБ | Жоғары оқу орнынан кейінгі білім |
| КҚ | Кәсіби құзыреттілік |
| КМ  КП | Кәсіби модуль  Кәсіптік практика |
| ЖТ | Жұмысшы тобы |
| ҚР | Қазақстан Республикасы |
| ОН  КЭҚ | Оқыту нәтижесі  Күн-энергетикалық қондырғы |
| АМ | Арнайы модуль |
| СМЖ | Сапа менеджменті жүйесі |
| СЭМ | Әлеуметтік-экономикалық модуль |
| ТжКББЖ | Техникалық және кәсіби білім беру жүйесі |
| ТжКБОКБ | Техникалық және кәсіби білім, ортадан кейінгі білім |

**ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰЖАТЫ**

**Атауы** *(мамандығының коды мен и атауы)* 0916000 – Гибридті энергиясы.

**Біліктілік атауы және коды** 0916034 – Гибридті энергиясының қолданбалы бакалавры.

**Білім беру бағдарламасының мақсаты** гибридтік энергияның пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарына қызмет көрсету, техникалық пайдалану, жөндеу және бақылау бойынша жұмыстарды орындайтын қолданбалы бакалаврларды дайындау.

**Білім деңгейі** ортадан кейінгі білім.

**Кәсіби біліктілігінің деңгейі қолданбалы бакалавриат** 5

**Кәсіби қызмет саласы \***Электр энергетикасы

**Еңбек қызметінің түрі(лері) (***ЖСШ және КС)\*\**

А. Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау.

Б. ГЭК базасында энергия қондырғыларының негізгі энергетикалық және қосалқы жабдықтарының жұмысын қамтамасыз ету

В. ГЭК базасында энергетикалық қондырғыларды техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту жүргізу.

Г. ГЭК негізінде пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды пайдалануға беруді және олардың жұмысын бақылауды жүзеге асыру.

Д. Энергетикалық жабдықтың диагностикасын, мониторингін және ГЭК энергоресурстарын бағалауды жүргізу .

Е. Энергетикалық жабдықтар мен ГЭК құрылыстарының жұмыс режимдерін талдауды және басқаруды жүзеге асыру.

**Кәсіби қызметтің нысаны (***ҚР ҰЖ*) **\*\*\*** энергетикалық қондырғылар, электр станциялар мен олардың негізінде күрделі энергетикалық және энерготехнологиялық кешендері, әлеуметтік-экологиялық факторларды ескере отырып бірлескен немесе дербес тұтынушыны электрмен жабдықтау үшін кешенді түрде пайдалана отырып дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерімен байланысы.

**Бағдарламаның ерекшеліктері\*\*\*\*** Модульдік технологияны және оқытудың кредиттік жүйесін, кәсіби дайындықтың дуалдық түрін пайдалану мүмкіндігі.

**Оқыту түрі** күндізгі

**Оқыту мерзімі** 2жыл 10ай

**Оқыту тілі** қазақша, орысша

**Кредит көлемі/сағаттары** 4960

**Білім алушыларға қойылатын талаптар\*\*\*\*\*** негізгі орта және кәсіптік-техникалық білімі бар адамдар.

\* СБШ параметрлер бойынша көрсетіледі - (Салалық біліктілік шеңберін әзірлеу және ресімдеу бойынша әдістемелік ұсынымдар, Астана, 2016ж.).

\*\* КС бойынша көрсетіледі (Кәсіби стандарттарды әзірлеу және ресімдеу бойынша әдістемелік ұсынымдар, Астана, 2017)

\*\*\* Қызметіне бағытталған жүйелер, заттар (нысандар), құбылыстар, процестер, технологиялар көрсетіледі.

\*\*\*\* Дуалды білім / қашықтықтан оқыту / кредиттік технологиясы көрсетіледі.

\*\*\*\*\* Алдыңғы білімі көрсетіледі: негізгі орта білім / жалпы орта / техникалық және кәсіптік білім беру.

**ҚҰЗЫРЕТТІЛІК БЕЙІНІ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оқыту мақсаты:  гибридті энергияның пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарына қызмет көрсету, техникалық пайдалану, жөндеу және бақылау бойынша жұмыстарды орындау. | | Нәтижесі: гибридтік энергияның пайдаланылатын энергетикалық жабдығына қызмет көрсету, техникалық пайдалану, жөндеу және бақылау бойынша жұмыстарды орындау. | |
| ЭҚЖЖ \* сәйкес секцияның, бөлімнің, топтың, сыныптың және кіші сыныптың атауы) | | Секция D: Электрмен жабдықтау, газ, бу беру және ауа баптау  Бөлім[35]: Электрмен жабдықтау, газ, бу беру және ауа баптау  Топ[351]: Электр энергиясын өндіру, жеткізу және тарату  Сынып[3512]: Электр энергиясын тарату | |
| Құзыреттілік салалары *(кәсіби стандарттың немесе кәсіпті талдаудың негізгі еңбек функциялары бойынша))\*\** | | А. Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар электр станцияларының жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындау.  Б. Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды және гибридті энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, басқару және бақылау жөніндегі жұмыстарды орындау В. Гибридті энергия көздері негізінде негізгі энергетикалық және қосалқы жабдықтарды, энергия қондырғыларының энергетикалық конструкцияларын техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту.  Г. Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларының, электр станцияларының және гибридті энергияның энергетикалық кешендерінің энергетикалық құрылыстарының жұмысын бақылауды ұйымдастыру  Д. Энергетикалық жабдықтың диагностикасы, мониторингі және ГЭК энергия ресурстарын бағалау  Е. ГЭК негізінде энергия қондырғылары, электр станциялары мен энергетикалық кешендер жобаларының элементтерін әзірлеу және оңтайлы технологиялық режимдерді жоспарлау | |
| **академиялық дәреже/біліктілік/кәсіп бөлінісінде құзыреттіліктер мен модульдер тізімі** | | | | |
| **Құзырет**  **коды** | **Құзыреттер**  **(еңбек функцияларына және біліктілік деңгейлеріне сәйкес)** | | **Модульдер** | |
| **Базалық құзыреттілік** | | | | |
| БҚ 1 | Кәсіптік қызмет саласында кәсіптік лексиканы қолдану | | Кәсіптік қызмет аясында кәсіптік лексиканы қолдану | |
| БҚ 2 | Іс қағаздарын мемлекеттік тілде дайындау және рәсімдеу | | Іс қағаздарды мемлекеттік тілде құрастыру | |
| БҚ 3 | Кәсіби қызметте өз құқықтарын қорғау үшін экономиканың базалық білімін және еңбек заңнамасы мен нормативтік-құқықтық нормаларды білуде қолдану | | Кәсіби қызметте өз құқықтарын қорғау үшін экономиканың базалық білімін және еңбек заңнамасы мен нормативтік-құқықтық нормаларды білуді қолдану | |
| БҚ 4 | Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтендіру және бейімделу үшін философиялық білім, әлеуметтік ғылымдар негіздерін қолдану | | Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтендіру және бейімделу үшін философиялық білім, әлеуметтік ғылымдар негіздерін қолдану | |
| БҚ 5 | Қазақстанның әлемдік қоғамдастықтағы тарихын, рөлін және орнын түсіну | | Әлемдік қоғамдастықтағы Қазақстанның тарихын, рөлі мен орнын түсіну | |
|  | Замануы экономикалық жүйенің негізгі заңдылықтарын және қызмет ету механизмдерін түсіну | | Кәсіптік қызметте экономиканың базалық білімдерін қолдану | |
| БҚ 6 | Физикалық қасиеттерді дамыту және жетілдіру | | Дене қасиеттерін дамыту және жетілдіру | |
| БҚ 7 | Кәсіби қызмет саласында ғылыми жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын қолдану | | Кәсіби қызмет саласында ғылыми жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын қолдану | |
| БҚ 8 | Қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі заңнамалық және құқықтық нормаларды қолдану | | Қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі заңнамалық және құқықтық нормаларды қолдану | |
| БҚ 9 | Қоғамда қабылданған моральдық және құқықтық нормаларды ескере отырып, қоғамдық өмірдің түрлі салаларында өз қызметін жүзеге асыру | | Қоғамда қабылданған моральдық және құқықтық нормаларды ескере отырып, қоғамдық өмірдің түрлі салаларында қызметті жүзеге асыру | |
| **Кәсіби құзыреттер** | | | | |
| КҚ1 | Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау | | КМ1. Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындау | |
| КҚ2 | Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды және гибридтік энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, басқару және бақылау бойынша жұмыстарды орындау | | КМ2. Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды және гибридті энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, басқару және бақылау жөніндегі жұмыстарды орындау | |
| КҚ3 | Энергетикалық жабдықтарды, ГЭК энергетикалық құрылымдарын техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау | | КМ 3. Энергетикалық жабдықтарды, ГЭК энергетикалық құрылымдарын техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау | |
| КҚ4 | Гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларына техникалық диагностика жүргізу | | КМ 4. Гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалауды жүргізу | |
| КҚ 5 | Гибридті энергетикалық қондырғылардың жұмысына мониторинг жүргізу | | КМ5. Гибридті энергетикалық қондырғылардың жұмысына мониторинг жүргізу | |
| КҚ 6 | Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық әлеуетін бағалау | | КМ6. Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық әлеуетін бағалау | |
| КҚ 7 | ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергетикалық кешендердің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау | | КМ7. ГИЭ негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергетикалық кешендердің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау | |
| КҚ 8 | ГЭК негізінде энергия қондырғылары, электр станциялары және энергетикалық кешендер жобаларының элементтерін әзірлеу | | КМ8. ГЭК негізінде энергия қондырғылары, электр станциялары және энергетикалық кешендер жобаларының элементтерін әзірлеу | |

**\*** Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуіші (СЭҚТЖЖ) – экономикалық қызметтің барлық түрлерін жіктеуге және кодтауға арналған құжат.

**\*\*** Мамандықтың/кәсіптің негізгі мақсатына жетуге мүмкіндік беретін еңбек функцияларының қысқаша сипаттамасы. Функциялардың саны мамандықтың күрделілігіне байланысты.

**МОДУЛЬДЕР МЕН ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІНІҢ ТІЗІМІ**

Мамандық 0916000 – Гибридті энергия.

Біліктілігі 0916034 – Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль атауы** | **Оқыту нәтижелері** | **Бағалау**  **критерийлері** | **Модуль құрамына кіретін пәндер** | |
| **Базалық модульдер** | | | | |
| **БМ01** Кәсіби қызметі саласындағы кәсіби лексиканы қолдану | **ОН1.** Өзінің кәсіптік қызметінің саласында қарым-қатынас үшін қазақ(орыс) және  шет тілдерінің грамматикасы мен терминологияны  меңгеруі | БК 1.1 Кәсіби қарым-қатынас үшін мамандығы бойынша қажетті лексика-грамматикалық материалдарды меңгерген. | | 1.Кәсіби қазақ (орыс) тілі  2.Кәсіби шетел тілі  Кәсіби-бағытталған шетел тілі |
| БК 1.2 Мамандық бойынша терминология қолдану | |
| БК 1.3 Қазақ (орыс) және шет тілінде кәсіби диалогтік сөйлеу жүргізу. | |
| **ОН2.** Кәсіби бағытталған мәтіндерді аудару техникасын (сөздікпен) меңгеру | БК 2.1 Мәтінді аудару үшін сөздіктерді пайдалану. | |
| БК 2.2 Мамандық бойынша терминологияны мемлекеттік және басқа тілдерде қолдану | |
| БК 2.3 Кәсіби бағыттағы мәтіндерді оқу және аудару (сөздікпен) | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **БМ 02.** Іскерлік қағаздарды мемлекеттік тілде жасау және ресімдеу | **ОН1.** Компьютерлік технологияларды қолдана отырып, ұйымдастырушылық-өкімдік және ақпараттық анықтамалық құжаттармен жұмыс істеу | БК 1.1 Құжаттардың түрлері мен жіктелуінің сипаттамасы | Мемлекеттік тілде іс қағаздарын жүргізу |
| БК 1.2 Құжаттардың ақпараттық және коммуникативтік қызметін түсіну |
| БК 1.3 Қызметтік құжаттардың негізгі деректемелерін қолдану |
| БК 1.4 Құжат мәтініне қойылатын талаптарды сақтау |
| **ОН2.** Еңбек қатынастарын реттейтін құжаттарды мемлекеттік тілде құрастыру | БК 2.1 Қазақстан Республикасының Еңбек кодексіне сәйкес еңбек қатынастарын реттейтін құжаттар туралы білімдерді білу |
| БК 2.2 Еңбек шартының қажетті талаптары туралы ақпаратты білу |
| БК 2.3 Мемлекеттік тілде түйіндеме, өмірбаян, мінездеме, арыз, шағым, сенімхат, қолхат жасау |
| **БМ03.** Кәсіби қызметте экономиканың базалық білімін қолдану | **ОН1.** Экономикалық теория саласындағы негізгі сұрақтарды меңгеру | БК 1.1 Экономикалық терминдерді меңгеру, нарықтық экономиканың заңдылықтары мен принциптерін түсіну. | 1.Экономика негіздері  2.Құқық негіздері |
| БК 1.2 Өндіріс және тұтыну экономикасының негіздерін меңгеру |
| БК 1.3 Мемлекеттің салық саясатын түсіну |
| БК1.4 Инфляция көздерін түсіну және оның салдары |
| **ОН2.** Меншік нысандары мен түрлерін, жоспарлардың түрлерін, кәсіпорынның негізгі экономикалық көрсеткіштерін анықтау | БК2.1. Негізгі кезеңдердің сипаттамасы және жоспарлау мазмұны |
| БК2.2 Математикалық әдістерді қолдана отырып, қажетті экономикалық есептерді орындау |
| БК2.3. Кәсіпорынның негізгі экономикалық көрсеткіштерін анықтау |
| **ОН3.** Әлемдік экономиканың даму үрдістерін, мемлекеттің "жасыл" экономикаға көшуінің негізгі міндеттерін түсіну | БК3.1 Әлемдік экономиканың даму үрдісінің сипаттамасы |
| БК3.2 Мемлекеттің "жасыл" экономикаға көшуінің негізгі міндеттерін түсіну |
| БК 3.3 Жалпы ішкі өнімді және жалпы өнімді есептеудің негізгі әдістерін қолдану |
| **ОН4.** Құқық және мемлекетті-құқықтық құбылыстар туралы негізгі түсініктерді меңгеру- | БК 4.1 Заңдылық пен құқықтық тәртіп принциптерін сақтай отырып, құқықтың негізгі ұғымдары мен негізгі белгілерін білу  жауапкершілікті түсіну |
| БК 4.2 Азаматтың жеке басын қалыптастыруда құқықтық мәртебені және әкімшілік және сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | БК 4.3 Азаматтық және отбасылық құқықтың негізгі ережелерін білу | |  |
| **ОН5.** Еңбек заңнамасына сәйкес өз құқықтарын қорғау | БК 5.1.Еңбек кодексіне сәйкес қызметкердің құқықтары мен міндеттерін сақтау | |
| БК 5.2.Қызметкер мен жұмыс берушінің материалдық және тәртіптік жауапкершілігін түсіну | |
| БК5.3.Қылмыстық жауапкершілікті және оның басталу негіздерін түсіну | |
| **БМ04.** Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтендіру және бейімделу үшін философиялық білім, әлеуметтік ғылымдар негіздерін қолдану | **ОН1.** Ең жалпы философиялық мәселелерде бағдарлау | БК 1.1 Негізгі философиялық ұғымдарды меңгеру | | 1.Философия негіздері  2.Саясаттану және әлеуметтану негіздері |
| БК 1.2 Философияның негізгі санаттарының өзара байланысын анықтау | |
| БК 1.3 Әлемнің ғылыми, философиялық және діни суреттерінің ерекшеліктерін білу | |
| **ОН2.** Адам өміріндегі еркіндік пен жауапкершілік, материалдық және рухани құндылықтар сияқты философиялық категориялардың арақатынасын анықтау | БК 2.1 Жеке тұлғаның өмірді, мәдениетті және қоршаған табиғи ортаны сақтау үшін жауапкершілік дәрежесін ұғыну | |
| БК 2.2 Ғылым, техника және технологиялар жетістіктерін дамыту мен пайдалануға байланысты әлеуметтік және этикалық мәселелердің мәнін түсіну | |
| БК2.3 Материалдық және рухани құндылықтардың арақатынасы туралы өз пікірін қалыптастыру | |
| **ОН3**. Әлеуметтану және саясаттану негізгі түсініктерін меңгеру | БК 3.1 Негізгі саяси және әлеуметтік ұғымдарды меңгеру | |
| БК3.2Саяси мәдениеттің мәні мен заңдылықтарын түсіну | |
| БК 3.3 Халықаралық саяси процестерді және геосаяси жағдайды түсіну | |
| **БМ 05.**Әлемдік қоғамдастықтағы Қазақстанның тарихын, рөлі мен орнын түсіну | **ОН 1.**Әлемдік өркениетте Қазақстан Республикасы халықтарының мәдениетінің рөлі мен орнын түсіну | БК 1.1 Отандық мәдениет тарихын, дәстүрлі қазақ мәдениетінің құндылықтарын білу | | 1. Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы  2.Мәдениеттану |
| БК 1.2 Қазақстан Республикасы халықтарының әлемдік өркениетіндегі рөлі мен мәдениетін түсіну | |
| БК 1.3 Тәуелсіз Қазақстанның негізгі жетістіктерін білу | |
| **ОН2.** Төзімділік пен белсенді жеке ұстанымды қалыптастыратын моральдық-адамгершілік құндылықтар мен нормаларды түсіну | БК 2.1 Әр түрлі мәдениеттер мен өркениеттердің түрлерін, тарихын білу | |
| БК 2.2 Әлемдік және дәстүрлі діндердің қазіргі жай-күйін түсіну | |
| БК 2.3 Әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдау | |
|  | **ОН3.** Тарихи оқиғалардың себеп-салдарлық байланысын анықтау | БК 3.1 Жалпы түркі қоғамдастығындағы, көшпенді өркениет жүйесіндегі, Еуразиялық әлем халықтарының тарихи-мәдени қауымдастығын дамытудағы қазақ халқының рөлі мен орнын білу |  | |
| БК 3.2 Тәуелсіздік алғаннан кейін Қазақстан Республикасында болып жатқан саяси және қоғамдық өзгерістердің мәні мен мақсатын түсіну |
| БК3.3 Қазақстан тарихының тұтастығы мен жүйелілігін көрсететін және сипаттайтын негізгі фактілерді, процестер мен құбылыстарды анықтау |
| **ОН4.** Тарихи оқиғалардың себеп-салдарлық байланысын анықтау | БК 4.1.Қазақстан тарихының тұтастықты және жүйелілікті бейнелейтін және сипаттайтын негізгі фактілерін, үдерістер мен құбылыстарың анықтайды. |
| БК4.2Тарихи оқиғалардың арасында байланыс орнатады. |
| БК4.3Тарихи көздерін пайдаланады. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **БМ06.** Дене қасиеттерін дамыту және жетілдіру | **ОН1.** Салауатты өмір салты қағидаларын сақтау және денсаулықты нығайту | БК 1.1.Салауатты өмір салтының негіздері мен ережелерін түсіну | Дене шынықтыру |
| БҚ 1.2 Жалпы физикалық дайындық бойынша жаттығулар кешенін орындау |
| БК 1.3 Күнделікті өмірде салауатты өмір салты ережелері |
| **ОН2.** Физикалық қасиеттері мен психофизиологиялық қабілеттерін жетілдіру | БК 2.1 командалық спорт ойындарының ережелерін сақтау |
| БК 2.2. Жаттығуларды орындау техникасын меңгеру |
| БК 2.3 Оқу ойынында жеке тактикалық тапсырмаларды және ойын тәсілдерін қолдану |
| БК 2.4 Бағдарламада көзделген бақылау нормативтері мен тестілерді орындау |
| **ОН3**. Жарақаттар мен жазатайым оқиғалар кезінде дәрігерге дейінгі медициналық көмек көрсету | БК 3.1 Жарақаттардың пайда болу себептерін және жарақаттанудың алдын алу тәсілдерін түсіну |
| БК 3.2 Жарақаттар мен жазатайым оқиғалар кезінде дәрігерге дейінгі көмек көрсету |
| **БМ 07.** Кәсіби қызмет саласында ғылыми жаратылыстану пәндерінің негізгі заңдарын қолдану | **ОН 1.** Компьютерлік технология жүйесінің көмегімен практикалық тапсырмаларды шешу үшін физика-математикалық әдістерді қолдану | БК 1.1 кәсіптік қызметте жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын қолдану | Физика 1  Физика 2  Математика 1  Математика 2  Математиканың арнайы бөлімдері |
| БК 1.2. Теориялық және эксперименттік зерттеулерде математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану |
| БК 1.3 матрицаларға операция жасау және сызықты теңдеулер жүйесін шешу |
| **ОН2.** Нақты физикалық тапсырмалар мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану | БК 2.1 Жазықтықтағы түзу және екінші ретті қисық теңдеулерді пайдалана отырып, есептерді шешу |
| БК 2.2. Гаусс әдісімен және Крамер формулалары бойынша сызықтық теңдеулер жүйесін шешу алгоритмін қолдану |
| БК 2.3 Дифференциалдық есептеу элементтерін пайдалана отырып қолданбалы есептерді шешу |
| **ОН3.** Өлшеу және сынау дәлдігін бағалауға ықтималдық және статистикалық әдістерді қолдану | БК3.1 Соққы кезінде энергия импульсін сақтау заңдарын қолдану |
| БК3.2 Максвелл маятнигінің инерция моментін, сұйықтықтың тұтқырлығы коэффициентің, капиллярлы жолмен ауаның тұтқырлығы коэффициентің, Ньютон сақиналарының көмегімен линзаның қисық радиусын анықтау |
| БК 3.3 Өлшеу және сынау дәлдігі үшін өлшеу құралдары мен аспаптарын қолдану |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **БМ 08.** Қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі заңнамалық және құқықтық нормаларды қолдану | **ОН 1.**Жергілікті, қауіпті және төтенше жағдайлардың пайда болу қаупін бағалау | БК1.1 Төтенше жағдайлардың негізгі ұғымдары мен сыныптамаларының толық жазылуы | Экология негіздері  Өміртіршілік қауіпсіздігі |
| БК 1.2 Адамның антропогендік қызметінің қоршаған ортаға әсері |
| БК 1.3 Өнеркәсіптік ластаушылардың тәуекелі және олардың қоршаған ортаға әсері |
| **ОН 2.** Қауіпті жағдайларда қауіпсіздікті қамтамасыз етудің практикалық дағдыларын қолдану | БК 2.1 Штаттық жағдайларда объектілер мен техникалық жүйелердің жұмыс істеу тұрақтылығын қамтамасыз ету |
| БК2.2. Техникалық құралдар мен технологиялық процестердің қауіпсіздігін арттыру құралдары мен әдістерін қолдану |
| БК2.3 Қолданыстағы өндірістердің қоршаған ортаға теріс салдарының деңгейін төмендету жолдары мен әдістері |
| **ОН3.** Әртүрлі сипаттағы төтенше жағдайлар жағдайында құтқару жұмыстарын ұйымдастыру | БК 3.1 Адам мен мекендеу ортасын жағымсыз әсерлерден қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және іске асыру |
| БК3.2Өндірістік персонал мен халықты авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарларынан қорғау және олардың салдарларын жою жөнінде шаралар қабылдау |
| БК 3.3 Адамға жарақат салатын, зиянды және зақымдаушы факторлардың әсер ету салдарын талдау, оларды сәйкестендіру принциптері |
| **БМ 09.** Қоғамдық өмірдің түрлі салаларында қызметті жүзеге асыру | **ОН 1.**Кәсіпорынның бизнес-жоспарын әзірлеу және күнделікті іскерлік өмірдің нақты жағдайларын талдау | БК 1.1 Өз ісін ұйымдастыру үшін кәсіпкерлік негіздерін білуді қолдану | Кәсіпкерлік негіздері ҚР кәсіпкерлік құқығы |
| БК 1.2 ҚР заңнамалық актілеріндегі кәсіпкерлік қызметтің мәнін анықтау |
| БК 1.3 Іскерлік және инвестициялық белсенділік көрсете отырып, өз ісін құрудың негізгі кезеңдерін қалыптастыру |
| **ОН2.** Тез өзгеретін нарықтық конъюнктурада бағдарлау және өз кәсіпкерлігінің бағыттарын уақтылы өзгерту | БК 2.1 Ақпараттық көздермен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру |
| БК 2.2. Кәсіпорын қызметінің қаржылық нәтижелерін талдау |
| БК 2.3 Кәсіпорын қызметінің тиімділігін бағалау |
| **ОН 3.** Кәсіпкерлердің құқықтарын қорғау және шаруашылық дауларды шешу | БК 3.1 Кәсіби қызмет саласына кіретін құқықтық қатынастарды талдау |
| БК 3.2Кәсіпкерлік қызметте нормативтік - құқықтық актілерді қолдану |
| БК 3.3 Кәсіпкерлік қызмет саласында құқықтық шарттар жасау |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Кәсіби модульдер** | | | |
| **ПМ 01** Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындау | **ОН 1.** Сызбаларды нормативтік-құқықтық құжаттамаға сәйкес оқу және ресімдеу | БК1.1.Конструкторлық, технологиялық және басқа да нормативтік құжаттардың негізгі ережелерін қолдану | 1.Инженерлік графика  2.Компьютерлік технология негіздері  3.Электротехниканың теориялық негіздері  4.Теориялық және қолданбалы механика  5.ГЭК теориялық негіздері  6.Электр машиналары  7.ГЭК қондырғыларының негізгі энергетикалық және қосалқы жабдықтары  Оқу-танысу практикасы |
| БК 1.2 Конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесіне сәйкес негізгі жазбаларды орындау |
| БК 1.3 Жалпы түрдегі сызбалар мен құрастыру сызбаларын ресімдеу және оқу ережелерін сақтау |
| **ОН 2.** Қарапайым және күрделілігі орташа сызба жұмыстарын орындау | БК 2.1 Техникалық бөлшектердің контурларын сызу ережелерін білу |
| БК 2.2 Геометриялық құрылымдарды, проекцияларды орындау |
| БК2.3Геометриялық денелер және олардың аксонометриясы |
| БК 2.4 Күрделілігі орташа кинематикалық, электрлік және гидравликалық сызбаларды, бөлшектердің эскиздерін, сызбаларын, құрастыру және монтаждау сызбаларын орындау |
| **ОН3.** Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамды дамытуда ақпаратты алу, сақтау, қайта өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдері мен құралдарын меңгеру | БК 3.1 Ақпараттың негізгі түсініктерін, ақпаратты жинау, беру, өңдеу және жинақтау процестерінің жалпы сипаттамаларын білу |
| БК 3.2 Ақпаратты алу, сақтау, қайта өңдеу әдістерін, тәсілдері мен құралдарын қолдану |
| БК 3.3 Ақпараттың мәні мен мәнін түсіну |
| БК 3.4 Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамды дамыту процесінде туындайтын қауіптер мен қатерлерді ұғыну |
| БК 3.5 Ақпараттық қауіпсіздіктің, оның ішінде мемлекеттік құпияны қорғаудың негізгі талаптарын сақтау |
| **ОН 4.** Өзінің кәсіби қызметінде компьютерлік техника мен ақпараттық технологияны пайдалану | БК 4.1 Заманауи компьютерлік графика құралдарын қолдану |
| БК 4.2 Қолданбалы бағдарламаларды қолдана отырып ақпаратты басқару |
| БК 4.3 Желілік компьютерлік технологияларды, деректер базасын және НТЕ қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалану (электрмен жабдықтау жүйелерін жобалауға арналған AutoCAD қосымша), MS Excel және OpenOffice.org Calc |
| **ОН 5.** Тұрақты және айнымалы токтың сызықты және сызықты емес электр тізбектерін талдау және модельдеу әдістерін қолдану | БК 5.1 Электр және магниттік тізбектер теориясының негізгі түсініктері мен заңдарын түсіну |
| БК 5.2 тұрақты және өтпелі режимдерде тұрақты және айнымалы ток тізбектерін талдау әдістерін қолдану |
| БК 5.3 тұрақты және айнымалы токтың сызықты және сызықты емес тізбектерін талдау және модельдеу әдістерін қолдану |
| **ОН 6**.Техникалық ортадағы объектілерді талдау және синтездеу міндеттерінің мәнін түсіну | БК 6.1 Сызықты және сызықты емес электр тізбектеріндегі өтпелі және қалыптасқан процестерді есептеу әдістерін білу |
| БК 6.2 Электр тізбектері мен электромагниттік өріс теориясы бойынша есептерді шешу үшін талдау және синтездеу әдістерін қолдану |
| БК 6.3 Электр тізбектері мен электрмагниттік өріс теориясы бойынша зертханалық эксперименттер жүргізу |
| **ОН 7.** Болашақ мамандықты есепке ала отырып нақты есептерді шешуге механика заңдарын қолдану әдістерін үйрену. | БК 7.1 Механиканың негізгі заңдарын және конструкция элементтерін және қарапайым жүйелерді беріктікке, қаттылыққа және тұрақтылыққа есептеу әдістерін қолдану |
| БК 7.2 Машина бөлшектерінің жұмысқа қабілеттілігінің негізгі өлшемдерін пайдалану және олардың істен шығу түрлері |
| БК 7.3 түйінділері мен бөлшектерінің құрастыруын және есептеу мен теория негіздерін қолдану |
| **ОН8.**Есептік сұлбалары құру және конструкциялардың типтік элементтерін беріктігі мен қаттылығына есептеу | БК 8.1 Конструкциялардың типтік элементтерінің есептік сызбасын жасау |
| БК 8.2 Конструкция элементтерін және қарапайым жүйелерді беріктікке, қаттылыққа және практикалық есептер шешімдерінде орнықтылыққа есептеу әдістерін қолдану |
| БК 8.3 МЕМСТ-ны пайдалана отырып, машиналардың бөлшектері мен тораптарын есептеуді орындау |
| БК8.4 ЕСКД және ЕСПД талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттарды ресімдеу |
| **ОН 9.** Жобалау мен құрастырудың жалпы принциптерін, модельдер мен есептеу алгоритмдерін құруды үйрену | БК 9.1 Зерттелетін материалдардан үлгілерді зертханалық сынақтан өткізу және қою дағдыларын меңгеру |
| БК 9.2 Конструкциялардың жекелеген элементтері мен қарапайым жүйелердің беріктікке, қаттылыққа және орнықтылыққа типтік есептері |
| БК 9.3 Жобалау кезінде анықтамалық әдебиеттерді, МЕМСТ-тарды, сондай-ақ конструкциялардың прототиптерін пайдалану |
| **ОН10.** электр машиналарын жіктеу мен  электр машиналарының параметрлерін, сипаттамаларын анықтау және оларды сынау бойынша есептер жүргізу | БК 10.1 Электр машиналарының қазіргі заманғы типтерінің жіктелуі, құрылысы және жұмыс істеу принципі |
| БК 10.2 Электр машиналарының параметрлерін анықтау үшін негізгі теңдеулерді, алмастыру сұлбаларын және сипаттамаларын қолдану |
| БК10.3 Электр машиналарын жобалау, сынау және пайдалану бойынша практикалық міндеттерді шешу дағдыларын меңгеру |
| **ОН11.** Электр техникалық және конструкциялық материалдарды  кәсіби қызмет саласында қолдану | БК 11.1 Материалдардың агрегаттық жағдайы, химиялық құрамы, функционалдық мақсаты бойынша жіктелуі |
| БК11.2 Электротехникалық материалдарды алу және қолдану технологиясын меңгеру |
| БК11.3 Электр техникалық материалдардың қасиеттерін сипаттайтын параметрлердің электр энергетикалық және электр техникалық жабдықтардың параметрлерімен байланысын анықтау |
| БК11.4 Гибридті электр қондырғыларында электротехникалық және конструкциялық материалдарды қолдануға сәйкес есептеу әдістемесін білу |
| **ОН12.** ГЭК негізгі энергетикалық жабдықтың конструкциялары мен сипаттамаларын зерттеу | БК12.1 Гидротурбиналар, олардың параметрлері мен көрсеткіштері, түрлері мен типтері туралы жалпы түсініктерді білу |
| БК 12.2 Гидротурбиналық қондырғылардың және олардың құрамдастарының сұлбаларын түсіну |
| БК 12.3 Фотоэлектрлік энергия қондырғылары мен жел энергия қондырғыларының негізгі энергетикалық жабдықтарын иелену |
| БК 12.4 Фотоэлектрлік энергоқондырғыларда және жел энергетикалық қондырғыларда энергияны түрлендіру процесінің физикалық негіздерін қолдану |
| БК 12.5Гибридті энергия қондырғыларының негізгі түрлерін және олардың энергетикалық сипаттамаларын білу |
| БК 12.6 Фотоэлектрлік түрлендіргіштердің (ФЭП), биоэнергетикалық қондырғылардың (БЭУ), гибридті жел - күн энергожүйесінің құрылымын зерттеу |
| **ОН13.** ГЭК қосалқы жабдықтарының конструкциялары мен сипаттамаларын зерттеу | БК13.1 Гидроэнергетикалық қондырғылар мен электр станцияларының қосалқы жабдықтарын зерттеу |
| БК13.2 ГЭҚ-дың әр түрлі типті қосалқы жабдықтары үшін жобалауды автоматтандыру негіздерін қолдану |
| БК13.3 Күн және жел энергоқондырғылары мен электр станцияларының қосалқы жабдықтарын, оның құрамы мен ерекшеліктерін білу |
| БК13.4 Көмекші жабдықтың параметрлері мен режимдерін есептеу әдістемесін білу |
| БК13.5 Қосалқы жабдықты жобалауды автоматтандыру негіздерін меңгеру |
| **ОН14.** ГЭК энергоқондырғыларын есептеу тәсілдерін меңгеру | БК 14.1 Аймақты талдай отырып, нақты тұтынушы үшін ФЭП санын есептеуді білу |
| БК 14.2 Ағаш биомассасынан, ҚТҚ қайта өңдеуден, агроөнеркәсіптік кешен қалдықтарынан энергияны анықтау бойынша есепті иелену |
| БК 14.3 Энергияға қажеттілікті қанағаттандыру үшін жел қондырғыларының санын анықтау |
| **КМ2.** Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды және гибридті энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, басқару және бақылау жөніндегі жұмыстарды орындау | **ОН1.** Энергетикалық қондырғылардың негізгі түрлері мен жылу және электр энергиясын алу тәсілдерін меңгеру | БК1.1 Елдің энергетикалық ресурстарының қазіргі жай-күйін түсіну | 1.Жалпы энергетика  2.Электрмен жабдықтау негіздері  3.Автоматтандырылған электр жетегі  4.Өнеркәсіптік электроника  5.Метрология негіздері |
| БК1.2 Энергия ресурстарын электр және жылу энергиясына түрлендіру тәсілдерін меңгеру |
| БК1.3 Гибридті энергия көздері (ГИЭ) негізінде энергетикалық қондырғылардың негізгі түрлерін және олардың сипаттамаларын білу |
| **ОН2.**ГЭК электр және жылу энергиясына түрлендіру әдістерін меңгеру | БК 2.1 Төмен әлеуетті энергия көздерін, энергия жинағыштарды және энергия үнемдеуші технологияларды қолдану |
| БК 2.2 ГЭК пайдалану перспективаларын бағалау |
| БК 2.3 Гелиоқабылдағыштарда электр энергиясын жылу энергиясына, күн энергиясына түрлендіру әдістерін меңгеру |
| **ОН3.** Электр және жылу энергиясын өндірудің технологиялық сызбаларын талдау | БК3.1 жылу(ЖЭС), Атом (АЭС) ,Су электр станциялары (ГЭС) және бутурбиналық жылу электр станцияларында электр және жылу энергиясын өндірудің технологиялық сұлбаларын талдау |
| БК3. 2 Жел энергетикалық, күн электр станцияларының технологиялық процесі мен сұлбаларын түсіну |
| БК3.3 гибридті электр станцияларының мүмкіндігін анықтау және олардың технологиялық сұлбалары |
| **ОН4.** Энергетика саласындағы экологиялық мәселелер туралы ақпаратты меңгеру | БК 4.1 Электр энергетикасы саласындағы нормативтік - құқықтық базаны, заңнамалық актілерді білу. |
| БК 4.2 Энергия үнемдеуде қолданылатын жаңа технологиялар туралы және дәстүрлі энергетиканың экологиялық проблемалары туралы ақпаратты білу |
| БК 4. 3 Гибридті энергетиканың экологиялық проблемалары туралы ақпаратты білу |
| **ОН5.** Электр желілерінің терминологиясын, негізгі элементтерін, электр техникалық және коммутациялық жабдықтардың сұлбалары мен конструктивтік орындалуын оқып үйрену | БК5.1 Өнеркәсіптік кәсіпорынның электр қабылдағыштары және қоректендіру көздері туралы терминологияны, негізгі ұғымдар мен анықтамаларды білу |
| БК5.2 Электр желілерінің негізгі элементтерін, негізгі электр техникалық және коммутациялық жабдықтардың жұмыс принциптерін түсіну және олардың конструктивтік орындалуы |
| БК5.3 Кернеуі 1000 В жоғары зауытішілік электрмен жабдықтаудың электр желілерінің мақсаты мен ерекшеліктерін анықтау |
| БК5.4 Кернеуі 1000 В дейінгі цехтық желілер үшін сұлбаларды, конструктивтік орындауларды және қорғаныс аппаратураларын білу |
| БК5.5 Электр энергиясын бақылау аспаптарын, қорғау және автоматика аппаратурасын қосу схемасын орындау |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ОН 6** Негізгі электр есептерін жүргізу және олардың нәтижелерін ЕСҚД талаптарына сәйкес ресімдеу | БК6.1 Электр энергиясын тұтынушылардың электр жүктемелерін есептеу әдістерін және қысқа тұйықталу токтарын есептеу әдістерін білу |  |
| БК6.2 Есептік электр жүктемелерін анықтау және стандартты электр жабдықтарын таңдау |
| БК 6.3 Анықтамалық әдебиет пен нормативтік–техникалық материалдарды пайдалана отырып, өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау сұлбаларының жұмыс және апаттан кейінгі режимдерін есептеу |
| **ОН7.** Электр машиналары мен электр жетегінде өтетін физикалық процестерді талдау және сипаттау | БК7.1 Электр энергетикасы объектілерінің режимдерін, процестерін, жай-күйін математикалық және физикалық модельдеу әдістерін меңгеру |
| БК7.2 Тұрақты және айнымалы ток қозғалтқыштары бар электр жетегінің мақсатын, элементтік базасын, сипаттамаларын және реттеу қасиеттерін анықтау |
| БК7.3 Электржабдығы мен қондырғыларының элементтік базасын анықтау, олардың функционалдық мақсаты мен құрылымы |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ОН8.** Электр техникалық құрылғылар мен электр қондырғыларын, қорғау және автоматика жүйелерін таңдау және есептеу | БК 8.1 Қазіргі заманғы отандық және шетелдік электр техникалық жабдықтардың жай-күйі мен даму үрдісін анықтау |  |
| БК 8.2 Электр техникалық жабдықтарды: электр аппараттарын, машиналарды, электр жетегін таңдау |
| БК 8.3 Қолданбалы бағдарламалар мен автоматтандырылған жобалау құралдарын пайдалана отырып, электр техникалық құрылғылар мен электр қондырғыларының, қорғау және автоматика жүйелерінің параметрлерін есептеуді орындау |
| БК 8.4 Жаңа электротехникалық жабдықтарды игеру |
| **ОН 9.** Жартылай өткізгіш аспаптардың типтері, қолданылу салалары туралы ақпаратты меңгеру және есептеу жүргізу | БК9.1 Электроника ұғымдарын, электроника құрылғыларын пайдаланатын техника мен өндіріс салаларын, түрлерін білу. |
| БК9.2 Генерациялау (өндіру), беру, бөлу кезінде ақпараттық және энергетикалық өнеркәсіптік электрониканың элементтік базасын пайдалану |
| БК9.3Диодтар бар тұрақты және айнымалы ток тізбектерін есептеу және олардың идеалдығы туралы жорамалдарды пайдалана отырып, операциялық күшейткіштердегі схемалар |
| БК9.4 Бірфазалы және көпфазалы басқарылатын және басқарылмайтын түзеткіштерді әзірлеу кезінде жабдықты таңдау үшін есептеу |
| **ОН10.** Аналогты және сандық басқару құрылғыларын қолдану | БК10.1 Операциялық, инвертталмайтын және инверттейтін күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын, көрсеткіштерін және параметрлерін иелену |
| БК10.2 Импульстерді кідірту құрылғыларында инверторлы интегратор қолдану |
| БК10.3 Жиілік пен ұңғыманы реттеу үшін ОК-дағы мультивибраторлардың сұлбаларын, процестерін қолдану |
| **ОН 11.**Желілік және автономды түрлендіргіштердің жұмысын талдау | БК11.1 Түрлендіргіш техниканың негізгі түсініктерін, типтерін және түрлерін білу |
| БК11.2 Түзеткіштердің сұлбаларын орындау, сыртқы және реттеу сипаттамаларын алу |
| БК11.3 Тұрақты кернеудің импульстік түрлендіргіштерінің апаттық режимдерін және функционалдық мүмкіндіктерін талдау |
| БК11.4 Резонанстық инверторларды және кернеу мен токтың автономды инверторларын қолдану аймағы, жұмыс принципі |
| **ОН12.** Метрология, стандарттау және сертификаттау негіздерін меңгеру | БК 12.1 Метрологияның теориялық негіздерін білу, стандарттау мен сертификаттаудың тарихи және құқықтық негіздері |
| БК12.2 Сертификаттауды жүзеге асыру шарттарын, сертификаттауды жүргізу ережелері мен тәртібін түсіну |
| БК 12.3. Метрологиялық қамтамасыз етудің әдістемелік негіздерін және өлшем бірлігін қолдану |
| **ОН13.** Объектінің АБЖ жүйесінің жұмысын басқаруды, бақылауды қамтамасыз ету | БК13.1 Технологиялық объектілерді басқару негіздерін және АБЖ ТП функцияларын білу |
| БК13.2 Типтік өлшеу құралдарының көмегімен объектінің негізгі параметрлерін өлшеу |
| БК13.3 өлшеу қателіктерін бағалау және жабдықтар мен құжаттаманы сертификаттауға дайындау |
| БК13.4 Өлшеудің, нәтижелерді өңдеудің және өлшеу қателіктерін бағалаудың негізгі әдістерін меңгеру |
| БК13.5 АБЖ жұмысының негізгі принциптерін және объект құрамын білу |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КМ 3.** Энергетикалық жабдықтарды, ГЭК энергетикалық құрылымдарын техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау | **ОН1.** Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр жабдықтарын пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру | БК1.1 Қазіргі заманғы электр жабдықтарын және оның сипаттамаларын, конструкция ерекшеліктерін түсіну | 1.Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары  2.Электрмен жабдықтау жүйелерін пайдалану  3.Жел энергетикасы  4.Гидроэнергетика  5.ЖЭК пайдаланудағы гибридті технологиялар |
| БК1.2 Электр станциялары мен қосалқы станциялардың әртүрлі типті тарату құрылғыларының негізгі сұлбаларын талдау |
| БК1.3 Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр жабдықтарын пайдалану бойынша жұмыстарды орындау |
| **ОН 2.** ГЭК энергетикалық жабдықтары мен энергоқондырғыларын техникалық пайдалану бойынша жұмыстарды орындау | БК2.1 Дәстүрлі және шағын ГЭҚ пайдалану және басқару бойынша жұмысқа қатысу |
| БК 2.2 Күн энергоқондырғыларын (СЭУ), күн электростанцияларын (СЭС) және фотоостанцияларын пайдалану бойынша жұмыстарды орындау. |
| БК 2.3 ЖЭҚ және ЖЭС пайдалану мен ГЭК энергоқондырғыларының әртүрлі түрлерін пайдаланатын энергия кешендері бойынша жұмысқа қатысу |
| БК 2.4 Негізгі электр және қосалқы жабдықтарды және қызмет көрсету аймағының басқа да технологиялық схемаларын қосу және ажырату |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ОН 3.** Энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларына жөндеу жүргізу | БК 3.1 Жөндеу жұмыстарының жіктелуін, қолданылатын материалдарды, жөндеу жұмыстарын жүргізу технологиясы мен әдістерін түсіну |  |
| БК3.2 Жабдықтарды жөндеудің негізгі жүйелерін түсіну |
| БК3.3 Жабдықтардың күрделі жөндеу тиімділігін бағалау және жабдықтарды қосалқы бөлшектермен қамтамасыз ету |
| БК3.4Ээнергетикалық жабдықтарға, құрылыстар мен энергетикалық желілерге қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу |
| БК3.5 Пайдалану техникалық құжаттамасын ресімдеу |
| БК 3.6 Жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау |
| **ОН 4.**Энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларын жаңғыртуды жүзеге асыру | БК4.1 Жаңғыртылған энергетикалық жабдықты пайдалану режимдерін зерттеу |
| БК4.2 Қазіргі жағдайда электрмен жабдықтау жүйелерінің жұмыс режимдерін және олардың тиімділігін арттыру әдістерін зерттеу |
| БК4.3 Электр энергетикасында жаңа материалдарды пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ететін заманауи технологияларды қолдану |
| **ОН 5.**ЖЭҚ пайдалану және қызмет көрсету ерекшеліктерін меңгеру | БК5.1 әр түрлі қуатты ӘЭУ жіктелуін және типтік құрылымдарын білу |
| БК5.2 ЭҚ сынау және бақылау. |
| БК5.3 пайдалану, қызмет көрсету және таңдау ерекшеліктері. |
| БК5.4 жел парктері құрамында ӘЭУ орналастыруды жобалау, оларды энергия желілеріне қосу |
| **ОН 6.** Гидроэнергетикалық қондырғыларды таңдау және пайдалануды жүзеге асыру | БК6.1 Жалпы мақсаттағы гидротехникалық құрылыстардың негізгі сұлбаларын, құрамын және мақсатын білу (бөгеттер, суағарлар). |
| БК6.2 ГЭС белгіленген қуатын таңдауды орындау, ГЭС агрегаттарын таңдау және гидроэнергетикалық қондырғыларды пайдалану |
| БК6.3 Гидроэнергетикалық торапты жинақтау және арынды алудың ең тиімді сұлбасын таңдау |
| БК6.4 ГЭС негізгі құрылыстарын жобалау мен пайдалануға байланысты негізгі гидравликалық және статикалық есептерді жүргізу |
| **ОН 7.** ЭС жаңартылатын энергетика саласындағы GRID-технологиялардың ерекшеліктерін меңгеру | БК7.1 ЖЭК технологияларының режимдері мен параметрлерін анықтау |
| БК7.2 ЖЭК-ті энергиямен қамтамасыз етудің орталықтандырылған және орталықсыздандырылған жүйелеріне интеграциялау әдістерін қолдану |
| БК7.3 Жаңартылатын энергетика саласындағы GRID-технологиялардың ерекшеліктерін білу |
| БК7.4 retscreen және EnergyPro Кәсіби компьютерлік бағдарламаларын пайдалану; 13 ОСВО 1-43 81 01-2014-орталықтандырылған және орталықсыздандырылған энергия желілеріне ЖЭК интеграциялау |
| **ОН 8.** Гелиожүйелер мен жылу сорғыларының конструкциялық және пайдалану ерекшеліктерін меңгеру | БК8.1Ккүн коллекторларының, гелиожүйелердің және жылу сорғыларының типтері мен конструкцияларын білу |
| БК8.2 Фотоэлектрлік негізінде электрмен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру сұлбаларын орындау |
| БК8.3 Жылыту және ыстық сумен қамтамасыз ету жүйелерін автоматтандыру схемасын құрастыру |
| БК8.4 Енгізілген техникалық шешімдердің тиімділігін бағалау және оларды нақты объектілерде қолдану перспективасы |
| **КМ4.** Гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалауды орындау | **ОН1.** Энергия қондырғыларының техникалық жай-күйін болжау | БК1.1 Жабдықтарды диагностикалаудың негізгі түсініктері мен анықтамаларын білу | 1.Энергия жабдықтарының мониторингі және диагностикасы  2.ГЭК энергетикалық құрылыстары |
| БК1.2 Энергия қондырғыларының техникалық жай-күйінің түрін анықтау |
| БК1.3 эЭнергоқондырғылардың істен шығу немесе істен шығу орнын іздеу |
| БК1.4 энергия қондырғыларының техникалық жай-күйін болжау |
| БК1.5 диагностикалаудың көрсеткіштері мен сипаттамаларын орнату |
| БК1.6 Электр қондырғысының техникалық диагностикалауға бейімделуін қамтамасыз ету |
| **ОН 2.** Энергоқондырғыларды диагностикалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану | БК2.1 Диагностикалау объектісін тексеру |
| БК2.2 алынған диагностикалық ақпаратты талдау |
| БК2.3 Өлшеуден және сынаудан кейін алынған параметрлер мен белгілерді салыстыру және салыстыру |
| БК2.4 Диагностикалық ақпаратты пайдалану бойынша тәжірибелік шешімдер |
| БК2.5 Тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалау тәртібін реттеу |
| БК2.6 Диагностикалау операцияларын орындау бойынша техникалық талаптарды сақтау |
| БК2.7 Техникалық диагностикалау нәтижелерін өңдеуді жүргізу |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КМ 5** Гибридті энергетикалық қондырғылардың жұмысына мониторинг жүргізу | **ОН 1.** ГЭК қондырғыларының мониторингі жүйесінің құрамы мен мазмұнын меңгеру | БК 1.1 ГЭК қондырғылары мониторингі жүйесінің құрамын және мақсатын иелену | 1.Энергия жабдықтарының мониторингі және диагностикасы |
| БК1.2 Жел энергетикалық қондырғылар жұмысының мониторинг ерекшеліктерін түсіну |
| БК2.3 Жылу энергиясын өндіру үшін күн энергиясын пайдаланатын қондырғылар мониторингінің ерекшеліктерін түсіну |
| БК2.4 Фотоэлектрлік қондырғылар мониторингінің ерекшеліктерін қолдану |
| **ОН 2.** ЖЭҚ жұмысына мониторинг жүргізу | БК2.1 ЖЭҚ-дан деректер жинауды ұйымдастыру үшін жабдықтардың құрамын анықтау |
| БК2.2 Жабдықтың техникалық сипаттамаларын анықтау |
| БК2.3 жабдық сұлбасын ЖЭҚ-ға қосу |
| БК2.4 ЖЭҚ негізгі жабдықтарының жұмысын талдау |
| **ОН 3 .**  Жылу энергиясын өндіру үшін күн энергиясын пайдаланатын қондырғыларға мониторинг жүргізу | БК3.1 Күн коллекторынан деректерді жинауды ұйымдастыру үшін жабдықтардың құрамын анықтау |
| БК3.2 Күн коллекторы жабдықтарының техникалық сипаттамаларын анықтау |
| БК3.3 Күн коллекторына жабдық сұлбасын оқу |
| БК3.4 Күн концентраторынан деректер жинауды ұйымдастыруға арналған жабдықтардың құрамын анықтау |
| БК3.5 Күн концентраторы жабдықтарының техникалық сипаттамаларын анықтау |
| **КМ 6** Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық әлеуетін бағалау | **ОН1** ЖЭК гибридті жүйелерінің техникалық әлеуетін бағалау | БК1.1 ГЭК әлеуетінің негізгі санаттарын анықтау | 1.ГЭК теориялық негіздері |
| БК1.2 Күн энергетикасының энергетикалық әлеуетінің негізгі санаттарын есептеуді жүргізу |
| БК1.3 Жел энергетикасының энергетикалық әлеуетінің негізгі санаттарын есептеуді жүргізу |
| БК1.4Гидроэнергияның энергетикалық әлеуетінің негізгі санаттарын есептеу |
| БК1.5 ЖЭҚ гибридті жүйелерінің әлеуетін есептеуді орындау |
| БК1.6 ЖЭҚ гибридті жүйелерінің техникалық әлеуетін бағалау және бағалау |
| **ОН 2.** Гибридті энергетиканың теориялық негіздерін меңгеру | БК2.1 Шағын және дәстүрлі энергетиканың негізгі көздері мен потенциалдарын қолдану |
| БК2.2 Шағын және дәстүрлі энергетика әлеуетінің негізгі санаттарын таңдау және есептеудің жақын әдістерін орындау |
| БК2.3 Шағын және дәстүрлі энергетиканың негізгі типтерде, түрлерде және технологиялық ерекшеліктерде бағыттану |
| БК2.4 Гибридті энергия қондырғыларының негізгі түсініктерін, анықтамаларын және негізгі түрлерін білу |
| **КМ 7.** ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергия кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау | **ОН1**. Электр энергиясын беру және тарату принциптерін меңгеру | БК1.1 Электр энергиясын беру және тарату қағидаттарын иелену | 1.ГИЭ энергия қондырғыларын пайдалану режимдері  2.Электр энергетикалық жүйелер мен желілер  3.Электр энергетикалық жүйелерді релелік қорғау және автоматтандыру  4.Жоғары кернеу техникасы  Кәсіптік практика |
| БК1.2 Электр берілісінің әуе және кабель желілерін конструктивтік орындау |
| БК1.3 Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің сұлбаларын талдау |
| БК1.4 Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің негізгі элементтерін алмастыру сұлбаларының параметрлерін анықтау |
| БК1.5 Төмендеткіш қосалқы станцияларда кернеудің реттеу құралдары мен тораптың ұтымды схемасының варианты таңдау |
| **ОН 2.** Электр энергетикалық объектілерді қорғау және автоматика құрылғыларының негізгі принциптерін меңгеру | БК 2.1 Релелік қорғанысты орындаудың негізгі принциптері туралы түсінік |
| БК2.2 Электр жүйесінің жекелеген элементтерін қорғауды жүзеге асыру үшін релелік қорғанысты пайдалану ерекшеліктерін түсіну |
| БК2.3 Бір немесе бірнеше қорек көзі бар желідегі желілердің салыстырмалы селективтілігі бар қорғаныстарды құру принциптерін түсіну |
| БК 2.4 Энергетикалық объектілерде негізгі және резервтік қорғаныстарды орындау қағидаттарын иелену |
| **ОН3.** Энергетикалық объектілерде релелік қорғаныс түрлері мен автоматика құрылғыларын қолдану | БК3.1 Электр беру желілерінің абсолюттік селективтілігі бар қорғанысты иелену |
| БК3.2 Күш трансформаторларын қорғауды орындау |
| БК 3.3 Электр қозғалтқыштарын қорғауды қолдану |
| БК3.4 ҰҚорғаныс және ажыратқыштардың істен шығуларын резервтеуді қолдану |
| БК3.5 Электрмен жабдықтау жүйелерінің автоматика құрылғыларын иелену |
| **ОН 4.** Оқшаулаудың электрлік беріктігін, найзағайдан қорғау сенімділігін бағалау әдістерін меңгеру | БК4.1 "Электр жабдықтарын сынау көлемі мен нормалары" басқарушы құжаты және асқын кернеуден қорғау құрылғылары мен оқшаулау қашықтықтарын таңдауға қатысты «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің талаптарын орындау» |
| БK 4.2 Оқшаулау қашықтығын таңдау |
| БК 4.3 Ашық тарату құрылғылары мен әуе электр беру желілерінің найзағайдан қорғау сенімділігін бағалау |
| **ОН5.** Жоғары вольтты жабдықтың диагностикалық параметрлерін анықтау | БК5.1 Асқын кернеулерді сызықсыз шектегіштердің және вентильді ажыратқыштардың қажетті параметрлерін анықтау |
| БК5.2 Жоғары вольтты жабдықтарды оқшаулаудың диагностикалық параметрлерін өлшеу және талдау жүргізу |
| БК5.3 Жоғары кернеулі техниканың практикалық міндеттерін мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету арқылы орындау |
| **ОН 6.** Энергия қондырғыларының жұмыс режимдерін сипаттау | БК 6.1 Қазақстанның электр энергетикалық жүйесін дамытудағы ЖЭК негізіндегі қондырғылардың рөлін түсіну |
| БК6.2 Энергия қондырғылары жұмысының қалыпты және апаттық режимдерін анықтау |
| БК 6.3 Энергетикалық көрсеткіштер бойынша қондырғылар режимдерін біріктіру |
| **ОН 7.**  Электр энергетикалық жүйелердегі ГЭК негізінде қондырғылардың жұмыс режимін оңтайландыру | БК7.1 ГЭК негізінде қондырғылар режимдерінің ерекшеліктерін түсіну |
| БК7.2 ГЭК негізінде электр энергетикалық жүйенің басқа энергетикалық қондырғылары режимдерімен қондырғылар режимдерін келісу әдістерін орындау |
| БК 7.3 Әр түрлі уақыт аралығына жоспарлау үшін режимді оңтайландыру критерийлерін қолдану |
| **ОН 8.**Электр энергиясы мен қуаты нарығы жағдайында электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимін жоспарлау | БК8.1 Электр энергиясы мен қуат нарығының құрылымын түсіну, даму кезеңдері және басқару ерекшеліктері |
| БК 8.2 Электр энергиясы мен қуатын жеткізуге шарт жасасу кезінде энергия қондырғылары мен электр беру желілерінің режимдерін есепке алу |
| БК8.3 Объектілерде коммерциялық диспетчерлендіруді қолдану |
| **ОН 9.** Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің жұмыс режимдерін есептеу нәтижелерін талдау | БК 9.1 Электр энергетикалық құрылғылар мен электр қондырғыларының, электр энергетикалық желілер мен жүйелердің параметрлерін есептеу әдістерін білу |
| БК9.2 Анықтамалық әдебиетті пайдалана отырып, желі нұсқаларының техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу |
| БК 9.3 Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің жұмыс режимдерін есептеу нәтижелерін талдау |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **КМ 08** ГЭК негізінде энергоқондырғылар, электр станциялары және энергокешендер жобаларының элементтерін әзірлеу | **ОН 1.** Жаңа электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау және пайдалану бойынша жұмыстарды орындау | БК1.1 Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр бөлігін жобалау және пайдалану бойынша жұмыстарды орындау | 1.ГЭК қондырғыларын жобалау және пайдалану  2.Электрмен жабдықтауды жобалаудағы Интернет-технологиялар  3. Электр энергетикасындағы және автоматтандырудағы энергия үнемдеуші технологиялар  4.Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінің экономикасы  5.Диплом алдындағы практика |
| БК1.2 Электржабдықтарда, оның жұмысы кезінде болатын физикалық процестерді зерттеу |
| **ОН2.** Интернетте ақпаратты іздеудің негізгі жүйелерін ұсыну | К2.1 Бастапқы деректерге компьютерлік іздеу жүйелерімен қойылатын талаптарды орындау |
| К2.2 Электрмен жабдықтау жүйелерінің электр жабдықтарын негізгі дайындаушы зауыттардың сайттарында ақпарат алу |
| К2.3 Жобалау жұмысының нақты кезеңінде Интернетте қажетті ақпаратты іздеуді орындау |
| К2.4 Әртүрлі өндіруші зауыттар шығаратын заманауи электр жабдықтары туралы техникалық мәліметтерді іздеу, |
| **ОН3.** Энергия үнемдеуші технологияларды әзірлеу принциптерін меңгеру | БК3.1 Энергетикалық ресурстарды, энергия үнемдеуші технологиялар мен жабдықтарды қалыптастыру және пайдалану бойынша жалпы ақпаратты иелену |
| БК3.2 Әр түрлі мақсаттағы объектілерге энергетикалық тексеру жүргізудің нысандары мен әдістерін қолдану |
| БК3.3 Жылу және электр пайдалану жабдықтары жұмысының принциптерін меңгеру |
| **ОН 4.** Энергетиканың дәстүрлі емес түрлерін дамыту саласындағы экономикалық мәселелер талдау | БК 4.1 ГЭК ресурстарының қазіргі жағдайы және оларды пайдалану туралы ақпаратты иелену |
| БК4.2 ГЭК экономикасы саласындағы терминологияны меңгеру |
| БК 4.3 Экономика тұрғысынан ГЭК саласындағы жаңа технологиялар туралы ақпаратты талдау |
| БК 4.4 ГЭК қондырғыларын жобалау кезінде жабдықтың техникалық параметрлері туралы ақпаратты қолдану |
| **ОН 5.**Нарықтық экономика жағдайында инвестицияларды қаржы-экономикалық негіздеу әдістерін қолдану | БК5.1 энергетикалық кәсіпорындардың негізгі және айналым қаражатын түсіну |
| БК5.2 ГЭК объектілеріндегі электр энергиясының өзіндік құнын есептеу |
| БК5.3Энергетикалық өнімге арналған тарифтерді есептеуді және тиімділікті бағалаудың қарапайым және интегралдық өлшемдерін есептеу әдістемесін білу |
| БК5.4 ГЭК саласындағы инвестициялық жобалардың техникалық-экономикалық есебін орындау |
| БК5.5 ГЭК пайдалана отырып, қондырғыларды жобалау кезінде нақты техникалық-экономикалық шешімдерді негіздеу |
| **ОН6.** Энергетикалық объектілерде диплом алдындағы практикадан өту талаптарын орындау | БК 6.1 Бакалавр даярлығының кәсіптік пәндері бойынша бұрын алған білімдерін бекіту |
| БК 6.2 Бітіруші біліктілік жұмысының тақырыбы бойынша нақты материалдарды жинау, "гибридті энергия" бейіні бойынша лауазымды тұлғалардың функционалдық міндеттерімен танысу |
| КО 6.3 Гибридті энергия саласындағы техника мен өндіріс технологиясының қазіргі жетістіктерін зерттеу |
| К 6.4 Өндірістік персонал мен халықты ықтимал авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың салдарынан қорғаудың негізгі әдістерін білу |
| КО 6.5 Қауіпсіздік техникасы, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі ережелерін және еңбекті қорғау нормаларын сақтау |

**1 базалық модулінің спецификациясы**

**«Кәсіби қызмет саласында кәсіби лексиканы қолдану»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | **-** |
| **Модуль атауы** | Кәсіби қызмет саласында кәсіби лексиканы қолдану |
| **Модуль мақсаты** | Модульді оқып болғаннан кейін білім алушы кәсіби қызмет саласында кәсіби лексиканы қолдана алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 4 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Өзінің кәсіби қызметі саласында қарым-қатынас жасау үшін қазақ (орыс) және шет тілдерінің грамматикасы мен терминологиясын меңгеру  2. Кәсіби бағытталған мәтіндерді аудару техникасын (сөздікпен) меңгеру  3. Қазақ (орыс) және шетел тілдерінде кәсіби диалогтік сөйлеу және іскерлік келіссөздер жүргізу |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. Кәсіби қарым-қатынас үшін қажетті мамандық бойынша қазақ (орыс) тілінің лексика-грамматикалық материалдарын меңгеру  2. Мамандық бойынша терминологияны қолдану  3. Кәсіби бағыттағы мәтіндерді оқу  4. Кәсіби бағыттағы мәтіндерді аудару (сөздікпен)  5. Кәсіби бағыттағы шет тілді терминологияның арнайы сөздігін дамыту тәжірибесі  6. Кәсіби қарым-қатынас процесінде диалог жүргізу |
| **Пререквизиттер** | қазақ, орыс, шет тілі. |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | - Кәсіби қазақ (орыс) тілі  - Кәсіби шетел тілі |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 156 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3-5 семестр |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық сабақтар, зертханалық сабақтар, СОӨЖ, практика |
| **Оқыту әдістері** | іскерлік ойындар, тестілеу, презентация, баяндама, реферат, хабарлама, сұхбат, шығармашылық тапсырма, коллоквиум |
| **Бақылау нысандары** | Сынақ, емтихан, ауызша сұрау, бақылау жұмысы, жобаны қорғау |
| **Қажетті ресурстар** | Дербес компьютер, бағдарламалық қамтамасыз ету. |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ, ағылшын |
| **Постреквизиттер** | Іс жүргізу, мәдениеттану, шет тілінің практикалық курсы, Мамандыққа кіріспе |

2 базалық модулінің спецификациясы

"Мемлекеттік тілде іскерлік қағаздарды жасау "»

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Мемлекеттік тілде іскерлік қағаздарды жасау |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді оқып болғаннан кейін білім алушы мемлекеттік тілде іскерлік қағаздарды құра алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 4 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1.Іс жүргізу негіздерін меңгеру  2 . Еңбек қатынастарын реттейтін құжаттарды мемлекеттік тілде құрастыру  3. Компьютерлік технологияларды қолдана отырып, ұйымдастырушылық-өкімдік және ақпараттық-анықтамалық құжаттармен жұмыс істеу |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. Құжаттардың түрлері мен жіктелуі  2. Құжаттардың ақпараттық және коммуникативтік қызметін түсіну  3. Құжаттардың құрылымын анықтау  4. Қазақстан Республикасының Еңбек кодексіне сәйкес еңбек қатынастарын реттейтін құжаттар туралы білімдерді білу  5. Еңбек шартының қажетті талаптары туралы ақпаратты білу  6.Мемлекеттік тілде түйіндеме, өмірбаян, мінездеме, арыз, шағым, сенімхат, қолхат жасау  7. Қызметтік құжаттардың негізгі деректемелерін қолдану  8. Құжат мәтініне қойылатын талаптарды сақтау  9. Компьютерлік технологияларды қолданумен ұйымдастырушылық-өкімдік және ақпараттық-анықтамалық құжаттармен жұмыс |
| **Пререквизиттер** | Қазақ тілі,  Орыс тілі,  Шет тілі (бастауыш курстар),  Мамандыққа кіріспе. |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Мемлекеттік тілде іс қағаздарын жүргізу |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 135 сағат |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3-4 семестр |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, СОӨЖ, практикалық сабақтар, Зертханалық сабақтар, практика |
| **Оқыту әдістері** | Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, реферат, шығармашылық тапсырма |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ, жобаны қорғау, ауызша сұрау, бақылау жұмысы |
| **Қажетті ресурстар** | "Мемлекеттік тілде іс жүргізу" пәні бойынша оқу-әдістемелік әдебиет, дербес компьютер, бағдарламалық қамтамасыз ету |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Осы модульді оқу кезінде алынған білім, іскерліктер мен дағдылар кәсіби қызметті жүргізу үшін қажет. |

**3 базалық Модулінің спецификациясы**

**"Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтендіру және бейімделу үшін философиялық білім, әлеуметтік ғылымдар негіздерін қолдану»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтендіру және бейімделу үшін философиялық білім, әлеуметтік ғылымдар негіздерін қолдану |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді оқып болғаннан кейін білім алушы Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтендіру және бейімделу үшін философиялық білім, әлеуметтік ғылымдар негіздерін қолдана алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 4 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Ең жалпы философиялық мәселелерде бағдарлау  2.Әлемдік өркениетте Қазақстан Республикасы халықтарының мәдениетінің рөлі мен орнын түсіну  3.Әлеуметтану, саясаттану және құқықтың негізгі түсініктерін меңгеру  4. Адам өміріндегі еркіндік пен жауапкершілік, материалдық және рухани құндылықтар сияқты философиялық категориялардың арақатынасын анықтау  5. Әлеуметтану және саясаттану негізгі түсініктерін меңгеру |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. Негізгі философиялық ұғымдарды меңгеру  2. Философияның негізгі санаттарының өзара байланысын анықтау  3. Әлемнің ғылыми, философиялық және діни суреттерінің ерекшеліктерін білу  4. Өмір, мәдениет және қоршаған табиғи ортаны сақтау үшін жеке тұлғаның жауапкершілік дәрежесін ұғыну  5. Ғылым, техника және технологиялар жетістіктерін дамыту мен пайдалануға байланысты әлеуметтік және этикалық мәселелердің мәнін түсіну  6. Материалдық және рухани құндылықтардың арақатынасы туралы өз пікірін қалыптастыру  7. Негізгі саяси және әлеуметтік ұғымдарды меңгеру  8. Саяси мәдениеттің мәні мен заңдылықтарын түсіну  9. Халықаралық саяси процестер мен геосаяси жағдайды түсіну |
| **Пререквизиттер** | Дүниежүзілік тарих  Қазақстан Тарихы  Экономикалық теория негіздері |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Философия негіздері,  Әлеуметтану негіздері,  Саясаттану негіздері |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 90 сағат |
| **Модульдің ұзақтығы** | 5 семестр |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, СОӨЖ, практикалық сабақтар, Зертханалық сабақтар, практика |
| **Оқыту әдістері** | Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, реферат, шығармашылық тапсырма |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Философия негіздері пәндері бойынша дербес компьютер, оқу-әдістемелік әдебиет |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы, Мәдениеттану |

**4 базалық Модулінің спецификациясы**

**"Қазақстанның тарихын, әлемдік қоғамдастықтағы рөлі**

**мен орнын түсіну"»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Әлемдік қоғамдастықтағы Қазақстанның тарихын, рөлі мен орнын түсіну |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді оқып болғаннан кейін білім алушы Қазақстанның әлемдік қоғамдастықтағы тарихы, рөлі мен орнын түсінетін болады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 4 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Әлемдік өркениетте Қазақстан Республикасы халықтарының мәдениетінің рөлі мен орнын түсіну  2. Төзімділік пен белсенді жеке ұстанымды қалыптастыратын моральдық - адамгершілік құндылықтар мен нормаларды түсіну  3. Негізгі тарихи оқиғаларды түсіну  4. Тарихи оқиғалардың себеп-салдарлық байланысын анықтау |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Отандық мәдениет тарихын, дәстүрлі қазақ мәдениетінің құндылықтарын білу  2.Әлемдік өркениетте Қазақстан Республикасы халықтарының мәдениет орны мен рөлін түсіну  3.Тәуелсіз Қазақстанның негізгі жетістіктерін білу  4. Әр түрлі мәдениеттер мен өркениеттердің формаларын, типтерін және тарихын білу  5. Әлемдік және дәстүрлі діндердің қазіргі жай-күйін түсіну  6. Әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдау  7. Қазақ халқының жалпы түркілік қауымдастықтағы, көшпелі өркениет жүйесіндегі, Еуразиялық әлем халықтарының тарихи-мәдени қауымдастығын дамытудағы рөлі мен орнын білу  8. Тәуелсіздік алғаннан кейін Қазақстан Республикасында болып жатқан саяси және қоғамдық өзгерістердің мәні мен мақсатын түсіну  9. Қазақстан тарихының тұтастығы мен жүйелілігін көрсететін және сипаттайтын негізгі фактілерді, процестер мен құбылыстарды анықтау |
| **Пререквизиттер** | мектеп бағдарламасы: Қазақстан тарихы, адам және қоғам, құқық негіздері |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы  Мәдениеттану |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 135 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3 семестр |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульндік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, СОӨЖ, практикалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, реферат, шығармашылық тапсырма |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Кітапхана қоры, интернет-сыныптар, типтік оқу, электронды-білім ресурстары |
| **Оқыту тілі** | Қазақ, орыс |
| **Постреквизиттер** | Құқық негіздері |

**5 базалық Модулінің спецификациясы**

**"Кәсіби қызмет саласында экономика мен еңбек заңнамасын білудің базалық білімдерінің қолданылуы»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Кәсіби қызметте экономика мен еңбек заңнамасын білудің базалық білімін қолдану |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы кәсіптік қызметте өз құқықтарын қорғау үшін экономика мен еңбек заңнамасы мен нормативтік-құқықтық нормаларды білудің базалық білімін қолдана алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 5 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Экономикалық теория саласындағы негізгі сұрақтарды меңгеру  2. Меншік нысандары мен түрлерін, жоспарлардың түрлерін, кәсіпорынның негізгі экономикалық көрсеткіштерін анықтау  3. Әлемдік экономиканың даму үрдістерін, мемлекеттің "жасыл" экономикаға көшуінің негізгі міндеттерін түсіну  4.Кәсіпкерлік қызметтің табысы мен тәуекелін анықтау  5. Құқық және мемлекеттік-құқықтық құбылыстар туралы негізгі түсініктерді меңгеру  6.Құқықтың негізгі салалары туралы мәліметтерді білу  7.Еңбек заңнамасына сәйкес өз құқықтарын қорғау |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Экономикалық терминдерді, нарықтық экономиканың заңдылықтары мен принциптерін түсінуді білу  2.Кәсіпорынның меншік нысандары мен түрлерін, жоспарларын, негізгі экономикалық көрсеткіштерін анықтау  3. Әлемдік экономиканың даму үрдісін түсіну, мемлекеттің "жасыл" экономикаға көшуінің негізгі міндеттері  4.Кәсіпкерлік қызметтің табысы мен тәуекелін анықтау  5.Заңдылық пен құқықтық тәртіп қағидаттарын сақтай отырып, құқықтың негізгі ұғымдары мен негізгі белгілерін білу  6. Азаматтың жеке басын қалыптастыруда құқықтық мәртебені және әкімшілік және сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін жауапкершілікті түсіну  7.Азаматтық және отбасылық құқықтың негізгі ережелерін білу  8. Құқықтары мен міндеттерін қызметкердің Еңбек кодексіне сәйкес  9. Қызметкер мен жұмыс берушінің материалдық және тәртіптік жауапкершілігін түсіну  10. Қылмыстық жауапкершілікті түсіну және оның басталу негіздері |
| **Пререквизиттер** | Мектеп бағдарламасы: адам және қоғам, география |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Экономика негіздері  Құқық негіздері |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 110 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 1-3 |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, СОӨЖ, практикалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | оқытудың проблемалық әдістері, оқытудың интерактивті әдістері |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Кітапхана қоры, интернет-сыныптар, типтік оқу, электронды-білім ресурстары |
| **Оқыту тілі** | қазақ, орыс |
| **Постреквизиттер** | Философия негіздері, ҚР Еңбек құқығы, ҚР отбасылық құқығы |

**6 базалық Модулінің спецификациясы**

**"Дене қасиеттерін дамыту және жетілдіру"»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Дене қасиеттерін дамыту және жетілдіру |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді оқып болғаннан кейін білім алушы физикалық қасиеттерін дамытып, жетілдіре алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 3 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1.Салауатты өмір салты қағидаларын сақтау және денсаулықты нығайту  2.Физикалық қасиеттері мен психофизиологиялық қабілеттерін жетілдіру  3. Жарақаттар мен жазатайым оқиғалар кезінде дәрігерге дейінгі медициналық көмек көрсету |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. 1. Салауатты өмір салтының негіздері мен мәдениетін түсіну 2. 2. Тыныс алу, қан айналымы және бұлшық ет жүктемелері кезіндегі энергиямен қамтамасыз ету жүйесінің физиологиялық негіздерінің сипаттамасы 3. 3. Жалпы физикалық дайындық бойынша жаттығулар кешенін орындау 4. 4. Сақтау, мәдениет, салауатты өмір салтын күнделікті өмірде 5. 5. Командалық спорт ойындарының ережелерін сақтау 6. 6. Физикалық жүктеме негіздерінің сипаттамасы және оны реттеу тәсілдері 7. 7. Жаттығуларды орындау техникасын меңгеру 8. 8. Оқу ойынында жеке тактикалық есептер мен ойын тәсілдерін қолдану 9. 9. Бағдарламада көзделген бақылау нормативтері мен тестілерді орындау 10. 10. Дене жаттығуларымен айналысу кезінде жарақаттардың пайда болу себептерін түсіну 11. 11. Жарақаттар кезінде дәрігерге дейінгі медициналық көмек көрсету   12.Жарақаттанудың алдын алу тәсілдерін түсіну |
| **Пререквизиттер** | Валеология  Биология |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Дене шынықтыру |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 360 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 1-4 |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Практикалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | баяндама, реферат, шығармашылық тапсырма |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Спорт залы, спорттық инвентарлар |
| **Оқыту тілі** | Қазақ, орыс |
| **Постреквизиттер** | Тіршілік қауіпсіздігі негіздері |

**7 базалық Модулінің спецификациясы**

**"Кәсіптік қызметте жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын қолдану»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Кәсіби қызметте жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын қолдану |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді оқып болғаннан кейін білім алушы кәсіптік қызметте жаратылыстану |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 5 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Компьютерлік технология жүйесінің көмегімен практикалық тапсырмаларды шешу үшін физика-математикалық әдістерді қолдану  2. Нақты физикалық тапсырмалар мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану  3. Өлшеу және сынау дәлдігін бағалауға ықтималдық және статистикалық әдістерді қолдану |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Кәсіби қызметте жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын қолдану  2.Теориялық және эксперименттік зерттеулерде Математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану  3.Матрицаларға операция жасау және сызықты теңдеулер жүйесін шешу  4.Жазықтықтағы түзу және екінші ретті қисық теңдеулерді пайдалана отырып, есептерді шешу  5.Гаусс әдісімен және Крамер формулалары бойынша сызықтық теңдеулер жүйесін шешу алгоритмін қолдану  6. Дифференциалдық есептеу элементтерін пайдалана отырып қолданбалы есептерді шешу  7. Соққы кезінде энергия импульсін сақтау заңдарын қолдану  8. Максвелл маятниктерінің Инерция сәтін, Стокс әдісімен сұйықтықтың тұтқырлығын, ауа тұтқырлығының капиллярлы жолымен коэффициентін, Ньютон сақиналарының көмегімен линзаның қисық радиусын анықтау  9. Өлшеу және сынау дәлдігі үшін өлшеу құралдары мен аспаптарын қолдану |
| **Пререквизиттер** | Мектеп физика және математика курсын білу |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Физика, Математика, |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Математиканың арнайы бөлімдері |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 110 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 1-2 |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | дәріс, практикалық сабақтар, оқытудың проблемалық әдістері, Оқытудың интерактивті әдістері |
| **Оқыту әдістері** | Баяндама, рефераттар, бақылау жұмыстары |
| **Бақылау нысандары** | аралық бақылау, ағымдағы бақылау, сынақ, емтихан |
| **Қажетті ресурстар** | Кітапхана қоры, интернет-сыныптар, типтік оқу, электронды-білім ресурстары |
| **Оқыту тілі** | Қазақ, орыс |
| **Постреквизиттер** | Электротехниканың теориялық негіздері  Энергетикадағы математикалық модельдеу  Оңтайландыру әдістері |

**8 базалық Модулінің ерекшелігі**

**"Қоршаған ортаны қорғау және қауіпсіздік саласында негізгі заңнамалық және құқықтық нормаларды қолдану»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау саласындағы негізгі заңнамалық және құқықтық нормаларды қолдану |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы қоршаған ортаны қорғау және қауіпсіздік саласында заңнамалық және құқықтық нормаларды қолдана алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 4 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Жергілікті, қауіпті және төтенше жағдайлардың пайда болу қаупін бағалау, олардың салдарын жою бойынша уақтылы шараларды қолдану  2. Күнделікті өмірде туындайтын қауіпті жағдайларда қауіпсіздікті қамтамасыз етудің практикалық дағдыларын қолдану  3. Әртүрлі сипаттағы төтенше жағдайлар жағдайында құтқару жұмыстарын ұйымдастыру |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Төтенше жағдайлардың негізгі ұғымдары мен жіктелуінің толық жазылуы  2.Адамның антропогендік қызметінің қоршаған ортаға әсері  3. Өнеркәсіптік ластаушылардың тәуекелі және олардың қоршаған ортаға әсері  4.Штаттық жағдайларда объектілер мен техникалық жүйелердің жұмыс істеу тұрақтылығын қамтамасыз ету  5. Техникалық құралдар мен технологиялық процестердің қауіпсіздігін арттыру құралдары мен әдістерін қолдану  6. Қолданыстағы өндірістердің қоршаған ортаға теріс салдарының деңгейін төмендету жолдары мен әдістері  7. Адамды және мекендеу ортасын жағымсыз әсерлерден қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және іске асыру  8.Өндірістік персонал мен халықты авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарларынан қорғау және олардың салдарларын жою жөнінде шаралар қабылдау  9.Адамға жарақат салатын, зиянды және зақымдаушы факторлардың әсер ету салдарын талдау, оларды сәйкестендіру принциптері |
| **Пререквизиттер** | Физика, Математика, |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Математиканың арнайы бөлімдері |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Экология негіздері |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 90 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3-4 семестр |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық сабақтар, СОӨЖ |
| **Оқыту әдістері** | Рефераттар, баяндамалар, ауызша сұрау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Кітапхана қоры, интернет-сыныптар, типтік оқу, электронды-білім ресурстары |
| **Оқыту тілі** | Қазақ, орыс |
| **Постреквизиттер** | Жалпы энергетика, жаңартылатын энергетика |

**9 базалық Модулінің спецификациясы**

**"Түрлі салалардағы қызметті жүзеге асыру**

**қоғамдық өмірдің»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | - |
| **Модуль атауы** | Қоғамдық өмірдің түрлі салаларында қызметті жүзеге асыру |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді оқып болғаннан кейін білім алушы қоғамдық өмірдің түрлі салаларында қызмет атқара алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | 5 |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Кәсіпорынның бизнес-жоспарын әзірлеу және күнделікті іскерлік өмірдің нақты жағдайларын талдау  2. Тез өзгеретін нарықтық конъюнктурада бағдарлау және өз кәсіпкерлігінің бағыттарын уақытылы өзгерту  3.Кәсіпкерлердің құқықтарын қорғау және шаруашылық дауларды шешу |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. Өз ісін ұйымдастыру үшін кәсіпкерлік негіздерін білуді қолдану  2. ҚР заңнамалық актілеріндегі кәсіпкерлік қызметтің мәнін анықтау  3. Өз ісін құрудың негізгі кезеңдерін қалыптастыру,  бұл ретте іскерлік және инвестициялық белсенділік көрсете отырып  4.Ақпараттық көздермен жұмыс істеу дағдысын меңгеру  5.Кәсіпорын қызметінің қаржылық нәтижелерін талдау  6.Кәсіпорын қызметінің тиімділігін бағалау  7.Кәсіби қызмет саласына кіретін құқықтық қатынастарды талдау  8.Кәсіпкерлік қызметте нормативтік-құқықтық актілерді қолдану.  9.Кәсіпкерлік қызмет саласында құқықтық шарттар жасау |
| **Пререквизиттер** | Экономика негіздері  Құқық негіздері |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Кәсіпкерлік негіздері  ҚР Кәсіпкерлік құқығы |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 90 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 5-6 |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәрістер, практикалық сабақтар, СОӨЖ |
| **Оқыту әдістері** | Ауызша сұрау, баяндама, реферат, тестілеу, оқытудың проблемалық әдістері, оқытудың интерактивті әдістері |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Кітапхана қоры, интернет-сыныптар, типтік оқу, электронды-білім ресурстары |
| **Оқыту тілі** | Қазақ, орыс |
| **Постреквизиттер** | Дипломдық жобалау |

**1 кәсіби Модулінің ерекшелігі**

**«Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындау»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау |
| **Модуль атауы** | Дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды орындау |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы дәстүрлі жаңа және жаңартылатын энергия көздері бар станция жабдықтарына қызмет көрсете алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Сызбаларды нормативтік-құқықтық құжаттамаға сәйкес оқу және ресімдеу  2. Қарапайым және күрделілігі орташа сызба жұмыстарын орындау  3. Ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің негізгі әдістерін, тәсілдерін және құралдарын меңгеру  4. Қазіргі ақпараттық қоғамның дамуындағы ақпараттың мәні мен маңызын түсіну  5. Өзінің кәсіби қызметінде компьютерлік техника мен ақпараттық технологияны пайдалану  6. Тұрақты және айнымалы токтың сызықты және сызықты емес электр тізбектерін талдау және модельдеу әдістерін қолдану  7. Техникалық ортадағы объектілерді талдау және синтездеу міндеттерінің мәнін түсіну  8.Болашақ мамандықты ескере отырып нақты есептерді шешуге механика заңдарын қолдану әдістерін үйрену  9. Есептік схемаларды жасау, типтік элементтердің беріктігі мен қаттылығына есеп жүргізу  10.Жобалау мен құрастырудың жалпы принциптерін, модельдер мен есептеу алгоритмдерін құруды үйрену  11. Электр машиналарын жіктеу және оларда болып жатқан электр механикалық энергияның өзгеруінің мәнін сипаттау  12. Электр машиналарының параметрлері мен сипаттамаларын анықтау және оларды сынау бойынша есеп жүргізу  13. Электр техникалық және конструкциялық  материалдар  14. Электр техникалық және конструкциялық материалдарды пайдалануға қатысты есептерді орындау  15. ГЭК негізгі энергетикалық жабдықтың конструкциялары мен сипаттамаларын зерттеу  16. ГЭК қосалқы жабдықтарының конструкциялары мен сипаттамаларын зерттеу  17. ГЭК энергоқондырғыларын есептеу тәсілдерін меңгеру |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Ақпараттық технологияларды пайдалана отырып схемалар мен сызбаларды орындау  2.Технологиялық және электр машиналары, аппараттар мен гибридті энергия қондырғылары жұмысының теориялық негіздері мен принциптерін меңгеру  3.ГИЭ энергоқондырғылары жабдықтарының конструкциясында электротехникалық және конструкциялық материалдардың компоненттерін қолдану  4. Электр техникалық және конструкциялық материалдарды пайдалануға қатысты есептеулерді орындау  5. ГЭК негізгі энергетикалық жабдықтарының конструкциясы мен сипаттамаларын зерттеу  6. ГЭК қосалқы жабдықтарының конструкциясы мен сипаттамаларын зерттеу  7. ГЭК энергоқондырғыларын есептеу тәсілдерін игеру |
| **Пререквизиттер** | Физика, математика, инженерлік графика, қолданбалы механика |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1.Инженерлік графика  2. Компьютерлік технология негіздері 3.Электротехниканың теориялық негіздері  4. Қолданбалы механика  5.Электр машиналары  6. Электротехникалық және конструкциялық материалтану  7.ГЭК қондырғыларының негізгі энергетикалық және қосалқы жабдықтары |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 315 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 2-4 семестр |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Техникалық әдебиеттер:   1. 1.Могилев А.В., Листратова Л.В. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации. Издательство БХВ-Петербург. 2010. 2. 2.Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. 5-е изд. – М.: Академия, 2006. 3. 3.Угринович Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений– 4-е изд. – М.:БИНОМ. 2006. – 394 с.: ил.   4.Теоретические основы электротехники часть 1: учебное посо- бие / С.В Пустынников; А.Г.Сипайлов; 5.Е.Б.Шандарова. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 92 с.  6.Иосилевич Г.Б., Строганов Г.Б., Маслов Г.С. Прикладная механика: Учебник для немашиностроительных специальностей втузов. М.: Высшая школа, 1989. – 351 с.  7. М.М. Кацман «Электрические машины» - М.: Академия. 2008 г.  8. М.М. Кацман «Электрические машины»-М.: Академия 2005 г.  9. М.М.. Кацман «Электронный привод» - М.: Академия2005г  10.Электротехническое  материаловедение: учебное пособие/ Е. Е. Привалов  . – М.-Берлин:Директ-Медиа, 2015. – 234с  11.Таев И.С. Электрические аппараты. - М.: Энергия, 2004. - 300 с.  12.Чунихин А.А. Электрические аппараты. – М.: Энергоиздат, 2005. - 645с.  13.Электрические аппараты. /под ред Ю.К. Розанова - М.: Энергоатомиздат, 2006. – 645 с.  14.http://window.edu.ru/resource/621/47621 Гайсаров Р.В. Выбор электрических аппаратов и проводников: 15.Учебное пособие - Челябинск: ЮУрГУ, 2006. - 58 с.  16. Беляев В.Л. Особенности работы и конструкций многоамперных электрических аппаратов: Учебное пособие - СПб.: СЗТУ, 2005. - 274 с.  17.http://window.edu.ru/resource/771/56771 Набатов К.А., Афонин В.В. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения: Учебное пособие - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007. – 96 с.  Интернет ресурсы:  1. Лекции по электрическим машинам  http://www.twirpx.com/files/tek/emachines/lectures/  2. Электрические машины - Конспекты лекций  http://student.ucoz.net/load/konspekty\_lekcij/ehlektricheskie\_mashiny/69  3.Электрические машины справочник. Лекции эле  презентациялар, MathCAD сервистік компьютерлік бағдарламалар, MathLab есептеу тапсырмасын орындау үшін |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Электрмен жабдықтау, жалпы энергетика,  Электр станциялары мен қосалқы станциялар, электр энергетикалық жүйелер мен желілер. |

**2 кәсіби Модулінің спецификациясы**

**"Гибридтік энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, пайдаланылатын энергетикалық жабдықты және электр станцияларын басқару және бақылау жөніндегі жұмыстарды орындау»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтар мен гибридті энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, басқару және жұмысын бақылау |
| **Модуль атауы** | Пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды және гибридті энергия электр станцияларын электрмен жабдықтау, басқару және бақылау жөніндегі жұмыстарды орындау |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы гибридті энергия электр станцияларын және пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды басқару және бақылау бойынша жұмыстарды орындай алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Энергетикалық қондырғылардың негізгі түрлерін және жылу мен электр энергиясын алу тәсілдерін меңгеру  2. Электр және жылу энергиясын өндірудің технологиялық сызбаларын талдау  3. Энергетика саласындағы экологиялық мәселелер туралы ақпаратты меңгеру  4. Электр желілерінің терминологиясын, негізгі элементтерін, электр техникалық және коммутациялық жабдықтардың сұлбалары мен конструктивтік орындалуын оқып үйрену  5. ЕСҚД талаптарына сәйкес олардың нәтижелерін ресімдей отырып, негізгі электр есептерін жүргізу  6. Электр машиналары мен электр жетегінде өтетін физикалық процестерді талдау және сипаттау  7. Электр техникалық құрылғылар мен электр қондырғыларын, қорғау және автоматика жүйелерін таңдау және есептеу  8. Жартылай өткізгіш аспаптардың типтері, қолданылу салалары туралы ақпаратты меңгеру және олардың есебін жүргізу  9. Аналогты және сандық басқару құрылғыларын қолдану  10. Желілік және автономды түрлендіргіштердің жұмысын талдау  11. Метрология, стандарттау және сертификаттау негіздерін меңгеру  12. Объектінің АБЖ жүйесінің жұмысын басқаруды, бақылауды қамтамасыз ету |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Энергетикалық қондырғылардың негізгі түрлерін игеру мен жаңартылатын және жаңартылатын емес энергия көздері базасында жылу және электр энергиясын алу тәсілдері;  2.Электр тораптарының терминологиясын, негізгі элементтерін, электр техникалық және коммутациялық жабдықтардың сұлбалары мен конструктивтік орындалуын зерттеу  3.ЕСҚД талаптарына сәйкес олардың нәтижелерін ресімдей отырып, негізгі электр есептеулерін жүргізу  4.Электр машиналары мен электр жетектеріндегі физикалық процестерді талдау және сипаттау  5.Электр техникалық құрылғылар мен электр қондырғыларын, қорғау және автоматика жүйелерін таңдау және есептеу  6.Жартылай өткізгіш аспаптардың типтері, қолданылу салалары туралы ақпарат және олардың есебін жүргізу  7. Аналогтық және сандық басқару құрылғылары  8.Желілік және автономды түрлендіргіштердің жұмысын талдау  9.Метрология, стандарттау және сертификаттау негіздері  10.АБЖ жүйесін басқару, бақылау |
| **Пререквизиттер** | Физика, Математиканың арнайы тараулары, теориялық және қолданбалы механика, Электротехниканың теориялық негіздері |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1.Жалпы энергетика  2. Электрмен жабдықтау негіздері  3.Автоматтандырылған электр жетегі  4.Өнеркәсіптік электроника  5. Метрология негіздері |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 110 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 2-3 курс |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | 1.Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики. – М.: ИНФРА-М, 2007.  2.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. – М.:ИНФРА-М, 2006.  3.Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебник для вузов. – М.:Интермет Инжиниринг, 2005.  4.Кабышев А.В., Обухов С.Г. Расчет и проектирование систем электроснабжения: Справочные материалы по электрооборудованию: 5.Учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск, 2005. – 168 с.  6.Кацман М.М. Электрический привод. Учебник для техникумов.-М.: «Академия», 2005.  7.Москаленко В.В. Электрический привод. Учебное пособие.- М.:ИЦ «Академия», 2005.  8.Калабеков Б.А. «Цифровые устройства и микропроцессорные системы» учебник М:. Радио и Связь, 2000.  9.Кучумов А.И. «Электроника и схемотехника». Учебное пособие М:. «Гелиос АРВ», 2002.  10.Тартовский Д.Ф., Ястребов А.С Метрология, стандартизация и технические средства измерений. ., — М.: Высш. шк., 2001. 11.Утегулова А.П. Электронное учебное пособия в современном образовательном процессе по дисциплине "Основы метрологии и средства измерения"»,2017г. Есептеу тапсырмасын орындау үшін техникалық әдебиеттер, презентациялар, MathCAD, MathLab сервистік компьютерлік бағдарламалар.  Қазіргі заманғы оқу-ғылыми жабдықтармен және стендтермен жабдықталған, білім беру бағдарламасына сәйкес процестер мен құбылыстарды зерттеуге мүмкіндік беретін оқу зертханалары және студенттердің барлық сабақтарының орындалуын қамтамасыз ететін компьютерлік сыныптар |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ, ағылшын |
| **Постреквизиттер** | Электр машиналары, қолданбалы механика, ГЭК теориялық негіздері |

**3 кәсіби Модулінің спецификациясы**

**"ГЭК энергетикалық жабдықтарын, энергетикалық құрылымдарын техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | ГЭК базасында энергетикалық қондырғыларды техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау |
| **Модуль атауы** | Энергетикалық жабдықтарды, ГЭК энергетикалық құрылымдарын техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау |
| **Модуль мақсаты** | Модуль аяқталғаннан кейін білім алушы ГЭК базасында энергетикалық қондырғыларды техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындай алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр жабдықтарын пайдалану жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру  2. ГЭК энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларын техникалық пайдалану бойынша жұмыстарды орындау  3. ГЭК энергетикалық жабдықтары мен энергоқондырғыларына жөндеу жүргізу  4. Энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларын жаңғыртуды жүзеге асыру  5. ЖЭҚ пайдалану және қызмет көрсету ерекшеліктерін меңгеру  6.Гидроэнергетикалық қондырғыларды таңдау және пайдалануды жүзеге асыру  7.Жаңартылатын энергетика саласындағы GRID-технологиялардың ерекшеліктерін меңгеру  8.Гелиожүйелер мен жылу сорғыларының конструкциялық және пайдалану ерекшеліктерін меңгеру |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр жабдықтарын пайдалану бойынша жұмысты ұйымдастыру  2. ГЭК энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларын техникалық пайдалану бойынша жұмысты орындау  3. ГЭК энергетикалық жабдықтары мен энергоқондырғыларына жөндеу жүргізу  4. Энергетикалық жабдықтар мен энергия қондырғыларын жаңғыртуды жүзеге асыру  5. ЖЭҚ пайдалану және қызмет көрсету ерекшеліктерін білу  6.Гидроэнергетикалық қондырғыларды таңдау және пайдалануды жүзеге асыру  7.Жаңартылатын энергетика саласындағы GRID-технологиялардың ерекшеліктерін меңгеру  8.Гелиожүйелер мен жылу сорғыларының конструкциялық және пайдалану ерекшеліктерін игеру |
| **Пререквизиттер** | Физика, математика, инженерлік графика, электр машиналары |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1.Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары  2.Электрмен жабдықтау жүйелерін пайдалану  3.Жел энергетикасы  4.Гидроэнергетика  5.ЖЭК пайдаланудағы гибридті технологиялар |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | таңдау |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 180 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 2-3 курс |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | 1.Рожкова Л.Д., Карнеева Л.К., Чиркова 2.Т.В. Электрооборудование электрических станций и подстанций. Учебник. 9-е Издание. -Академия, 2004г. 3.Учебник В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин Эксплуатация систем электроснабжения. Учебное пособие.-М.Высшее образование,2017г. 4.Учебник "Основы ветроэнергетики" автор Велькин В. И., Д.А. Пуркин, А.Н. Шестак, С.Е.Щеклеин 2006 г  5.Александровский А.Ю., Силаев Б.И. Гидроэнергетические установки Учебное пособие – М.: Из-во МЭИ, 2004.  6.Гидроэнергетика: Учебник для вузов /А.Ю.Александровский, М.И. Кнеллер и др.: Под ред. Обрезкова. 2-у изд., перераб. И доп. – М.: Энергоатом издат, 1990.  7. Энергетическое оборудование для использования НВИЭ, под pед. Виссарионова В.И., - М.: 2004.  Есептеу тапсырмасын орындау үшін техникалық әдебиеттер, презентациялар, MathCAD, MathLab сервистік компьютерлік бағдарламалар. |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Электр энергетикалық жүйелер мен желілер, электр энергетикалық жүйелерді релелік қорғау және автоматтандыру, жоғары кернеу техникасы |

**4 кәсіби Модулініңспецификациясы**

**"Гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалауды орындау»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | Гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалауды орындау |
| **Модуль атауы** | Гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалауды орындау |
| **Модуль мақсаты** | Модуль аяқталғаннан кейін білім алушы гибридті энергия тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық диагностикалауды орындай алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1.Энергия қондырғыларының техникалық жай-күйін болжау  2.Энергоқондырғыларды диагностикалау және бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. Жабдықты диагностикалаудың негізгі түсініктері мен анықтамаларын білу  2. Энергия қондырғыларының техникалық жай-күйінің түрін анықтау  3. Істен шығу немесе ақаулықтар орнын іздеу  энергия қондырғылары  4. Энергия қондырғыларының техникалық жай-күйін болжау  5. Диагностикалаудың көрсеткіштері мен сипаттамаларын орнату  6 Электр қондырғыларының техникалық диагностикалауға бейімделуін қамтамасыз ету  7.Диагностикалау операцияларын орындау бойынша техникалық талаптарды сақтау  8.Техникалық диагностикалау нәтижелерін өңдеуді жүргізу |
| **Пререквизиттер** | Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1.Энергия жабдықтарының мониторингі және диагностикасы  2.ГИЭ теориялық негіздері  3.ГИЭ энергетикалық құрылыстары |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | таңдау бойынша |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 90 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 2-3 |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Техникалық әдебиетер:  1.Республика Казахстан. Закон от 4 июля 2009 года № 165-IV. О поддержке использования возобновляемых источников энергии [электронный ресурс] // <http://online.prg.kz/Document/?link_id=1001090139>  2.Камбаров М.Н. Возобновляемые энергоресурсы Казахстана, аспекты вовлечения в энергобаланс //Энергетика и топливные ресурсы Казахстана. – 2002. – №9. – С. 67-78.  3.Германович В., Турилин А. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы. — СПб.: Наука и Техника, 2014. — 320 с.  Источник: [twirpx.com](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Ftwirpx.com&post=-151743864_1677&cc_key=) [#ВИЭ@zelenayaenergetica](https://vk.com/wall-151743864?q=%23%D0%92%D0%98%D0%AD).  лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз ету және Интернет-ресурстар |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Жалпы энергетика, электрмен жабдықтау, сала экономикасы. |

**5 кәсіби Модулінің спецификациясы**

**«Гибридтік энергетикалық қондырғылардың жұмысына**

**мониторинг жүргізу»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | Гибридті энергетикалық қондырғылардың жұмысына мониторинг жүргізу |
| **Модуль атауы** | Гибридті энергетикалық қондырғылардың жұмысына мониторинг жүргізу |
| **Модуль мақсаты** | Модуль аяқталғаннан кейін білім алушы гибридті энергетикалық қондырғылар жұмысына мониторинг жүргізе алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1.ГЭК қондырғыларының мониторинг жүйесінің құрамы мен мазмұнын меңгеру  2.ЖЭҚ жұмысына мониторинг жүргізу  3.Жылу энергиясын өндіру үшін күн энергиясын пайдаланатын қондырғыларға мониторинг жүргізу |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. ГЭК қондырғылары мониторингі жүйесінің құрамын және мақсатын иелену  2 .Жел энергетикалық қондырғылар жұмысының мониторинг ерекшеліктерін түсіну  3. Жылу энергиясын өндіру үшін күн энергиясын пайдаланатын қондырғылардың мониторинг ерекшеліктерін түсіну  4. Фотоэлектрлік қондырғылар мониторингінің ерекшеліктерін қолдану  5.Атмосфера мониторингінің ерекшеліктерін білу  6.ЖЭҚ-на деректер жинауды ұйымдастыру үшін жабдықтардың құрамын анықтау  7.Жабдықтың техникалық сипаттамаларын анықтау  8.Жабдық схемасын ЖЭҚ-ға қосу  9.ЖЭҚ негізгі жабдықтарының жұмысын талдау  10.Күн коллекторынан деректер жинауды ұйымдастыру үшін жабдықтардың құрамын анықтау  12. Күн коллекторы жабдықтарының техникалық сипаттамаларын анықтау  13. Жабдық схемасын күн коллекторына қосуды білу  14. Күн концентраторынан деректер жинауды ұйымдастыру үшін жабдықтардың құрамын анықтау  15. Күн концентраторы жабдықтарының техникалық сипаттамаларын анықтау |
| **Пререквизиттер** | Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1.ГЭК энергетикалық құрылыстары  2.Энергетикалық жабдықтың мониторингі және диагностикасы  3.ГЭК теориялық негіздері |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Таңдау бойынша |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 90 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 2-3 |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Техникалық әдебиет:  1. Техническая литература:  1. Русов В.А. "Диагностика дефектов вращающегося оборудования по вибрационным сигналам" 2012 г.  лицензиялық бағдарламалық қамтамасыз ету және Интернет-ресурстар |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Физика, жалпы энергетика, электрмен жабдықтау, сала экономикасы. |

**6 кәсіби Модулінің спецификациясы**

**"Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық**

**әлеуетін бағалау»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық әлеуетін бағалауды жүргізу |
| **Модуль атауы** | Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық әлеуетін бағалауды жүргізу |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық әлеуетін бағалауды жүргізе алады |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1.ЖЭК гибридті жүйелерінің техникалық әлеуетін бағалау  2.Гибридті энергетиканың теориялық негіздерін меңгеру |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1. ГЭК әлеуетінің негізгі санаттарын анықтау  2. Күн энергетикасының энергетикалық әлеуетінің негізгі санаттарын есептеуді жүргізу  3. Жел энергетикасының энергетикалық әлеуетінің негізгі санаттарын есептеуді жүргізу  4. Гидроэнергияның энергетикалық әлеуетінің негізгі санаттарын есептеу  5. ЖЭҚ гибридті жүйелерінің әлеуетін есептеуді орындау және  ЖЭК гибридті жүйелерінің техникалық әлеуетін бағалау  6.Аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып, дәстүрлі емес энергетикалық жүйелердің түрлі түрлерін қолдану  7. Шағын және дәстүрлі энергетиканың негізгі көздері мен потенциалдарын қолдану  8. Шағын және дәстүрлі энергетика әлеуетінің негізгі санаттарын таңдау және есептеудің жақын әдістерін орындау  9. Шағын және дәстүрлі энергетиканың негізгі типтері, түрлері мен технологиялық ерекшеліктері  10. Гибридті энергия қондырғыларының негізгі түсініктерін, анықтамаларын және негізгі түрлерін білу |
| **Пререквизиттер** | 1.Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары  2.Электр машиналары |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | Гибридті энергетиканың теориялық негіздері |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | таңдау бойынша |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 180 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3-4 курс |
| **Оқу түрі** | Күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Техникалық әдебиеттер:  1.Кашкаров, А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции / А. П. Кашкаров. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 144 с.  2.Ю.Д. Сибикин. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. – М.: РадиоСофт, 2008.- 338 с.  3.Удалов С.Н. Возобновляемые источники энергии. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2009. – 444 с.  4.<http://window.edu.ru/resource/549/75549> Городов, Р.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Р.В. 5.Городов, В.Е. Губин, А.С. Матвеев; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во ТПУ, 2009. - 294 с.  6.<http://window.edu.ru/resource/944/58944> Хахалева Л.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Пособие для проведения практических занятий. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 32 с.  7.<http://window.edu.ru/resource/190/45190> Хахалева Л.В. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: Пособие для проведения лабораторного практикума. - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 21 с.  презентациялар, MathCAD сервистік компьютерлік бағдарламалар, MathLab есептеу тапсырмасын орындау үшін |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | Экономика, өмір тіршілігінің қауіпсіздігі |

**7 кәсіби Модулінің спецификациясы**

**"ГИЭ негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергия кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергия кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау |
| **Модуль атауы** | ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергия кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станциялары мен энергия кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындай алатын болады. |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Энергия қондырғыларының жұмыс режимдерін сипаттау  2. Электр энергетикалық жүйелердегі ГЭК негізінде қондырғылардың жұмыс режимін оңтайландыру  3. Электр энергиясы мен қуат нарығы жағдайында электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимін жоспарлау.  4. ГЭК негізінде қондырғылардың арнайы жұмыс режимдерін қолдану  5. Электр энергиясын беру және тарату принциптерін меңгеру  6.Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің жұмыс режимдерін есептеу нәтижелерін талдау  7. Электр энергетикалық объектілерді қорғау және автоматика құрылғыларының негізгі принциптерін меңгеру  8. Энергетикалық объектілерде релелік қорғаныс түрлері мен автоматика құрылғыларын қолдану  9. Оқшаулаудың электрлік беріктігін, найзағайдан қорғау сенімділігін бағалау әдістерін меңгеру  10. Жоғары вольтты жабдықтың диагностикалық параметрлерін анықтау |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.ГЭК энергия қондырғыларының жұмыс режимі  2.Электр энергетикалық жүйелердегі ГЭК негізінде қондырғылардың жұмыс режимдерін оңтайландыру  3.Электр энергиясы мен қуат нарығы жағдайында электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимін жоспарлау  4.ГЭК негізінде қондырғылардың арнайы жұмыс режимдері  5.Электр энергиясын беру және тарату принциптері  6.Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің жұмыс режимдерін есептеу нәтижелерін талдау  7.Оқшаулаудың электр беріктігін, найзағайдан қорғау сенімділігін бағалау әдістері  8.Жоғары вольтты жабдықтардың диагностикалық параметрлері;  9.Энергетикалық объектілердегі диплом алды практика. |
| **Пререквизиттер** | 1.Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары  2.Электр машиналары |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1. ГЭК энергоқондырғыларын пайдалану режимдер  2.Электр энергетикалық жүйелер мен желілер  3.Электр энергетикалық жүйелерді релелік қорғау және автоматтандыру  4.Жоғары кернеу техникасы |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | Таңдау бойынша |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 360 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3-4 курс |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | Емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Техникалық әдебиеттер:  1.Возобновляемая энергетика [Электронный ресурс]. – М. : Физматлит, 2010. – 256с., 978-5-9221-1244-4, (<http://biblioclub>.  2.М.В. Шкаруба. Техника высоких напряжений: Учебное пособие/ М.В. Шкаруба.− Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. − 80 с.  3. М.В. Шкаруба. Изоляция и перенапряжения в электрических системах: Конспект лекций  /М.В. Шкаруба;.− Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. − 64 с.(  4. Интернет-ресурсы: Научная электронная библиотека  elibrary.ru, Integrum.  презентациялар, MathCAD сервистік компьютерлік бағдарламалар, MathLab есептеу тапсырмасын орындау үшін |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ |
| **Постреквизиттер** | - |

**8 кәсіби Модулінің спецификациясы**

**"ГЭК негізінде энергоқондырғылар, электр станциялары және энергокешендер жобаларының элементтерін әзірлеу»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Құзыреттілік саласы** | ГЭК негізінде энергия қондырғылары, электр станциялары және энергия кешендерінің жобаларының элементтерін әзірлеу |
| **Модуль атауы** | ГЭК негізінде энергоқондырғылар, электр станциялары және энергокешендер жобаларының элементтерін әзірлеу |
| **Модуль мақсаты** | Осы модульді зерделегеннен кейін білім алушы ГЭК негізінде энергия қондырғылары, электр станциялары мен энергия кешендерінің жобаларын әзірлей алатын болады. |
| **Кәсіби біліктілік деңгейі** | Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры |
| **Модуль бойынша оқыту нәтижелері** | 1. Жаңа электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау және пайдалану бойынша жұмыстарды орындау  2.Интернетте ақпаратты іздеудің негізгі жүйелерін ұсыну  3.Энергия үнемдеуші технологияларды әзірлеу принциптерін меңгеру  4.Энергетиканың дәстүрлі емес түрлерін дамыту саласындағы экономикалық мәселелер талдау  5.Нарықтық экономика жағдайында инвестицияларды қаржы-экономикалық негіздеу әдістерін қолдану  6.Энергетикалық объектілерде диплом алдындағы практикадан өту талаптарын орындау |
| **Мазмұн түйіндемесі (бөлімдер, тақырыптар)** | 1.Электр станциялары мен қосалқы станциялардың электр бөлігін жобалау және пайдалану бойынша жұмыстарды орындау  2. Электржабдықтарда оның жұмысы кезінде болатын физикалық процестерді зерттеу  3. Бастапқы деректерге компьютерлік іздеу жүйелерімен қойылатын талаптарды орындау  4. Электрмен жабдықтау жүйелерінің электр жабдықтарын негізгі дайындаушы зауыттардың сайты туралы ақпараттандыру  5. Жобалық жұмыстың нақты кезеңінде Интернетте қажетті ақпаратты іздеуді орындау  6. Әртүрлі өндіруші зауыттар шығаратын қазіргі заманғы электр жабдықтары туралы техникалық мәліметтерді іздеу  7.Энергетикалық ресурстарды, энергия үнемдеуші технологиялар мен жабдықтарды қалыптастыру және пайдалану бойынша жалпы ақпаратты білу  8. Әртүрлі мақсаттағы объектілерге энергетикалық тексеру жүргізудің нысандары мен әдістерін қолдану  9. Жылу және электр пайдалану жабдықтары жұмысының принциптерін меңгеру  10. ГЭК ресурстарының қазіргі жағдайы және оларды пайдалану туралы ақпаратты иелену  11.ГЭК экономикасы саласындағы терминологияны меңгеру  12.Экономика тұрғысынан ГЭК саласындағы жаңа технологиялар туралы ақпаратты талдау  13.ГЭК қондырғыларын жобалау кезінде жабдықтың техникалық параметрлері туралы ақпаратты қолдану  14.  ГИЭ саласындағы инвестициялық жобалардың техникалық-экономикалық есебін орындау  15. ГЭК пайдалана отырып, қондырғыларды жобалау кезінде нақты техникалық-экономикалық шешімдердің негіздемесі  16.Бакалавр даярлығының кәсіби пәндері бойынша бұрын алған білімдерін бекіту  17.Бітіру біліктілік жұмысының тақырыбы бойынша нақты материалдарды жинау, гибридтік энергия бейіні бойынша лауазымды тұлғалардың функционалдық міндеттерімен танысу |
| **Пререквизиттер** | 1.Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары  2.Электр машиналары |
| **Модуль қалыптастыратын пәндер** | 1.ГЭК қондырғыларын жобалау және пайдалану  2.Электрмен жабдықтауды жобалаудағы Интернет-технологиялар  3. Электр энергетикасындағы және автоматтандырудағы энергия үнемдеуші технологиялар  4.Дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінің экономикасы  5.Диплом алдындағы практика |
| **Модуль түрі (міндетті, таңдау бойынша)** | міндетті |
| **Еңбек сыйымдылығы (ҚР кредиттері / академиялық сағаттар** | 450 |
| **Модульдің ұзақтығы** | 3-4 курс |
| **Оқу түрі** | күндізгі |
| **Оқыту технологиясы** | Модульдік |
| **Оқу үдерісін ұйымдастыру формалары** | Дәріс, практикалық, зертханалық сабақтар |
| **Оқыту әдістері** | тесттер, бақылау жұмыстары, ауызша сұрау, зертханалық жұмыстар мен есептік тапсырмаларды қорғау |
| **Бақылау нысандары** | емтихан, сынақ |
| **Қажетті ресурстар** | Техникалық әдебиеттер:  1.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2010. – 232 с.  2.Гибилиско С. Альтернативная энергетика без тайн. Пер. с англ. А.В.Соловьева.- М.:ЭКСМО, 2010 г.  3.лицензионное программное обеспечение и Интернет-ресурсы:[www.sci.aha.ru](http://www.sci.aha.ru/) [www.biodat.ru](http://www.biodat.ru/) [www.energosovet.ru](http://www.energosovet.ru/) [www.expert.ru](http://www.expert.ru/).  4.Энергетическое оборудование для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Под ред. В.И. Виссарионова. М., 2004г.  презентациялар, MathCAD сервистік компьютерлік бағдарламалар, MathLab есептеу тапсырмасын орындау үшін |
| **Оқыту тілі** | Орыс, қазақ, ағылшын |
| **Постреквизиттер** | Модуль курсты оқу үшін базалық болып табылады |

**ОҚУ ҮДЕРІСІНІҢ ЖОСПАРЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Білім коды мен бейіні:** | | | 0900000 – Энергетика. Электр энергетикасы | | | | | | | | | | | |
| **Мамандығы:** | | | 0916000 – Гибридті энергия | | | | | | | | | | | |
| **Біліктілігі:** | | | 0916034 – Гибридті энергияның қолданбалы бакалавры  Оқу түрі: күндізгі  Оқытудың нормативтік мерзімі: 2 жыл 10 ай жалпы орта білім базасында | | | | | | | | | | | |
| **Индекс** | **Оқу қызметінің модульдері мен түрлері** | | **Кредит саны** | Бақылау нысаны | | **Оқу уақытының көлемі**  **(сағаттар)** | | | | | | | **Курстар бойынша бөлу** | |
| **Емтихан** | **Сараланған сынақ** |
| **Барлық сағат** | **Оның ішінде:** | | | | | |
| **Оқыту түрлері бойынша** | | | **Оқытуды ұйымдастыру нысандары бойынша** | | |
| Теориялық оқыту | Зертханалық-практикалық жұмыстар, курстық жобалар мен жұмыстар | Практикалық оқыту |  | СӨЖ | |
| Аудит-қ, байланыс | СОӨЖ | СӨЖ |
| **БМ** | **Базалық модульдер** | | **30** | **3** | **8** | **900** | **620** | **280** |  | **720** | **180** | **60** | **1-6** | |
|  | **1.Міндетті компонент** | | **24** |  |  | **720** | **490** | **230** |  | **720** | **150** | **50** |  | |
| **БМ 01** | Кәсіптік қызмет аясында кәсіптік лексиканы қолдану | | 4 | + | + | 120 | 90 | 30 | - | 120 | 30 | 15 | 1-6 | |
| **БМ 02** | Іс қағаздарды мемлекеттік тілде құрастыру | | 2 | + | + | 60 | 40 | 20 |  | 60 | 20 |  | 1-6 | |
| **БМ 03** | Қоғам мен еңбек ұжымында әлеуметтену және бейімделу үшін әлеуметтік ғылымдар мен философиялық білімдерінің негіздерін қолдану | | 6 |  | + | 180 | 180 | - | - | 180 | 40 | 15 | 1-6 | |
| **БМ 04** | Әлемдік қауымдастықта Қазақстанның тарихын, ролі мен орнын түсіну | | 3 | + | + | 90 | 90 | - | - | 90 | - |  | 1-6 | |
| **БМ 05** | Замануы экономикалық жүйенің негізгі заңдылықтарын және қызмет ету механизмдерін түсіну | | 3 |  | + | 90 | 90 | - | - | 90 | 30 | 10 | 1-6 | |
| **БМ 06** | Дене қасиеттерін дамыту және жетілдіру | | 6 | + | + | 180 | - | 180 | - | 180 | 30 | 10 | 1-6 | |
|  | **2.Таңдау компоненті** | | **6** | + | + | **180** | **130** | **50** | **-** | **180** | **30** | **10** | 1-6 | |
|  | **Жұмысшы біліктілік бойынша кәсіби модульдер** | | **36** | + | + | **1080** | **600** | **240** | **240** | **600** | **480** | **120** | **1-6** | |
| **ПМ 1** | Дәстүрлі жаңа және жаңғыртпалы энергия көздерімен электрлік станция жабдықтарына қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау | | 10 | + | + | 300 | 180 | 60 | 60 | 180 | 120 | 30 | 1-6 | |
| **ПМ 2** | Гибридтік энергиясының электрлік станциялары мен пайдаланылатын энергетикалық жабдықтарды электрмен жабдықтау, басқару және бақылау бойынша жұмыстарды орындау | | 8 | + | + | 240 | 120 | 60 | 60 | 120 | 120 | 30 | 1-6 | |
| **ПМ 3** | ГЭК энергетикалық құрылымдарды және энергетикалық жабдықтарды техникалық пайдалану, жөндеу және жаңғырту бойынша жұмыстарды орындау | | 11 | + | + | 330 | 210 | 60 | 60 | 210 | 120 | 30 | 1-6 | |
| **ПМ 4** | Гибридтік энергия тұтынушылардың электр қондырғыларының техникалық диагностикалауын орындау | | 7 | + | + | 210 | 90 | 60 | 60 | 90 | 120 | 30 | 1-6 | |
|  | **Орта буын маманы біліктілігінің кәсіби модульдері** | | **21** | + | + | **630** | **300** | **240** | **90** | **300** | **330** | **180** | **1-6** | |
| **ПМ 5** | Гибридті энергетикалық қондырғылардың мониторинг жұмысын жүргізу | | 11 | + | + | 330 | 120 | 150 | 60 | 120 | 210 | 90 | 1-6 | |
| **ПМ 6** | Гибридті энергетикалық қондырғылардың техникалық потенциалын бағалау | | 10 | + | + | 300 | 180 | 90 | 30 | 180 | 120 | 90 | 3-6 | |
|  | **Қолданбалы бакалавр біліктілігінің кәсіби модульдері** | | **27** | + | + | **810** | **240** | **390** | **180** | **240** | **570** | **390** | **3-6** | |
| **ПМ 7** | ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станцияларының және энергетикалық кешендерінің оңтайлы технологиялық режимдерін жоспарлау бойынша жұмыстарды орындау | | 11 | + | + | 330 | 60 | 180 | 90 | 60 | 270 | 180 | 3-6 | |
| **ПМ 8** | ГЭК негізінде энергия қондырғыларының, электр станцияларының және энергетикалық кешендерінің жобалау элементтерін әзірлеу | | 16 | + | + | 480 | 180 | 210 | 90 | 180 | 300 | 210 | 3-6 | |
|  | **Барлығы:** | | **114** |  |  | **3420** | **1770** | **1140** | **510** | **1860** | **1560** | **750** |  | |
| **ПП** | **Кәсіптік практика (оқу, өндірістік, диплом алды)** | | 42 |  |  | 1260 |  |  | 1260 | 180 | 1080 | 300 | 1-6 | |
| **ДП** | **Дипломдық жобалау \*\*\*** | | 9 |  |  | 270 |  | 270 |  | 60 | 210 | 30 | 6 | |
| **ПА** | **Аралық аттестаттау** | | 10 |  |  | 300 | 300 |  |  | 300 |  |  | 1-6 | |
| **ИА** | **Қорытынды аттестаттау** | | 2 |  |  | 60 | 60 |  |  | 60 |  |  | 6 | |
|  | **Міндетті оқытуға жиыны:** | | **180**  **(144+36** |  |  | **5400**  **(4320+1080)** | **2130** | **1410** | **1770** | **2460** | **2850** | **1080** |  | |
| **К** | Консультации | | 10 |  |  | 300 | 300 |  |  |  | 300 |  | 1-6 | |
| **Ф** | Факультативті сбақтар | | 11 |  |  | 330 | 330 |  |  |  | 330 |  | 1-6 | |
|  | **Барлығы:** | | **201**  **(165 +36** |  |  | **6030**  **(4950 +1080** | **2760** | **1410** | **1770** | **2460** | **3480** | **1080** |  | |

**Ескертпе:**

\*Бақылау түрлері (курстық жұмыстар, емтихандар саны), пәндерді оқу тәртібі (семестр бойынша бөлу) үлгілі болып табылады және оқу нысанына, мамандықтардың ерекшеліктеріне, жергілікті және басқа жағдайларға (жағдайларға) байланысты, оның ішінде жұмыс берушілердің қажеттіліктеріне сәйкес өзгеруі мүмкін.

\*\* ТжКБ МЖБС сәйкес оқу орындары модульдер үшін оқу материалын игеруге бөлінген Оқу уақытының 50% - ға дейін, әрбір модуль бойынша 50% - ға дейін және міндетті оқытуға арналған жалпы сағат санын сақтай отырып, өндірістік оқыту мен кәсіптік практиканың 60% - ға дейін (дуальді оқыту кезінде 80% - ға дейін) өзгерте алады.