

ALIKHAN BOKEIKHAN UNIVERSITY

**МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B07125 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКАСЫ**

Семей, 2022 ж.

"Ақпараттық-техникалық ғылымдар" кафедрасы әзірлеген.»

"Ақпараттық-техникалық ғылымдар" кафедрасының отырысында талқыланды және мақұлданды.»

2022 жылғы 13 сәуірдегі № 9 хаттама)

Ақпараттық технологиялар және экономика факультетінің сапа жөніндегі академиялық кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 19 мамырдағы № 7 хаттама)

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 25 мамырдағы № 5 хаттама)

"Ақпараттық-техникалық ғылымдар" кафедрасының отырысында талқыланды және мақұлданды
2022 жылғы 8 қыркүйектегі № 1 хаттама

Ақпараттық технологиялар және экономика факультетінің сапа жөніндегі академиялық кеңесінің отырысында қаралды және қайта бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 21 қыркүйектегі № 1 хаттама

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылды
2022 жылғы 22 қыркүйектегі № 1 хаттама

МАЗМҰНЫ

1. Түсіндірме жазба
2. Түлектің құзыреттілік моделі
3. Олардың қысқаша сипаттамасымен МБББ-ға кіретін модульдердің тізбесі

1 Түсіндірме жазба

Модульдік білім беру бағдарламасы келесі нормативтік құжаттар негізінде жасалған:

- Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік стандарты;

- ҚР Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары;

- ҚР Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары;

- "Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының орынбасарының 18.12.2019 ж. № 255 бұйрығымен бекітілген "Жылу электр станциясының электр техникалық жабдықтарын ұйымдастыру және пайдалану" Кәсіби стандарты.

МБББ бүкіл оқу кезеңіне арналған дәйекті оқу модульдерінің жиынтығы ретінде әзірленген және 6B07125 "Электр энергетикасы" білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры дәрежесін беру үшін қажетті құзыреттерді игеруге бағытталған.

ЖБП блогының модульдеріне міндетті компонент (МК) – 51 кредит және таңдау бойынша компоненттер (ЖК) – 5 кредит пәндері енгізілген. ЖБП блогының барлық пәндері барлық ББ-ға ортақ, оларды зерделеу кезінде түлек жалпы білім беру құзыреттілігін игеруі керек.

БП блогына ЖОО компонентінің (ЖК) пәндері – 35 кредит және таңдау бойынша компоненттер (ЖК) - 77 кредит енгізілген. Осы пәндердің модульдері кәсіби және арнайы құзыреттерді қалыптастырады

КП блогына ЖОО компонентінің пәндері (ВК) -24 кредит және таңдау бойынша компоненттер (КВ) - 36 кредит енгізілген. Осы пәндердің модульдері түлек сатып алатын арнайы құзыреттер кешенін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Білім беру процесінің аяқталу критерийі студенттің теориялық оқытудың 228 кредитін және АА - 12 кредитті игеруі болып табылады.

МБББ мақсатқа жетуді қамтамасыз ететін 21 модульден тұрады. МБББ талқылауына қала кәсіпорындары мен ұйымдарының басшылары мен өкілдері қатысты. Сыртқы стейкхолдерлердің - әлеуетті жұмыс берушілердің ұсынымдары мен тілектері ескерілді (2022 жылғы 4 ақпандағы "жұмыс беруші-ЖОО-болашақ маман" презентациялық вебинары)

- Мұханов Б. М., "Партнер Энерго LTD" ЖШС директоры, Семей қ.,

- Смағұлов б. р., Семей қаласы АО «ОЭСК филиалының бастығы,

- Мұбаракөв Қ.М., "KEGOC" АҚ "Шығыс жүйеаралық электр желілері" филиалының Семей ЖЭС бастығы.

Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты-энергия ресурстарын тиімді және қауіпсіз бөлу және пайдалану. Электр желілерін жобалау, іріктеу, монтаждау және пайдалануға беру, электр желілеріне диагностика жүргізу және сервистік қызмет көрсету. Электр энергиясын өндіру және тұтыну кезінде тартылған құрылғыларды әзірлеу.

Студенттердің дайындық деңгейіне қойылатын талаптар Жоғары білімнің бірінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторлар (бакалавриат) негізінде айқындалады және оқытудың қол жеткізілген нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттерді көрсетеді.

Білім беру бағдарламасының күтілетін нәтижелері. 6B07125"Электр энергетикасы":

ON 1: есептеу мен есептеудің математикалық әдістерін, аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдарын кәсіби деңгейде тұжырымдау; іргелі физикалық заңдар мен теорияларды, сондай-ақ Физикалық зерттеу әдістерін қолдану білімі мен дағдыларын көрсету; типтік есептерді шешу;

ON 2: уақыт пен жиілік аймағындағы кез келген әсер ету кезінде электр тізбектерінің аналитикалық және сандық талдауын сипаттау; сызықтық тізбектердегі өтпелі процестерді бағалау; әртүрлі жұмыс режимдеріндегі төрт полюсті параметрлерді анықтау; ұзын сызықтар арқылы энергияның берілуін талдау

ON 3: кәсіби коммуникацияда Қабылданған құжаттаманы ресімдеуге қойылатын талаптар туралы білімдерін көрсету; кәсіби тақырып шегінде ауызша сөйлеуді түсіну; шет тілдерінен қажетті ақпаратты ажырату;

ON 4: электр энергетикасының құрылымын, оның әртүрлі буындары арасындағы қарым-қатынасты талдау, электр станциясында электр энергиясын өндірудің технологиялық процесін салыстыру; жаңартылатын және дәстүрлі емес энергия көздерінің қондырғыларын жобалаумен байланысты практикалық міндеттерді шешу; жаңартылатын энергия көздерінің қондырғыларына техникалық және жобалық құжаттаманы әзірлеу және дұрыс ресімдеу

ON 5: AutoCAD компьютерлік-графикалық бағдарламасының негізінде сызбалар мен сызбалар жасау; өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін таңдау; Қазақстан Республикасының стандарттары мен техникалық регламенттеріне сәйкес өлшеу қателігін бағалау; өлшеу құралдарын таңдау, өлшеуді ұйымдастыру және әртүрлі электр шамаларын өлшеу нәтижесін бағалау; заманауи өлшеу аспаптарын пайдалану;

ON 6: негізгі және қосымша диэлектрлік қорғаныс құралдарын таңдау; электр тогының соғуы кезінде алғашқы көмек көрсету; Электр қондырғыларын пайдалану кезінде қауіпсіздік техникасының тәртібін анықтау, жұмысқа рұқсат беру және 1000 В дейін және одан жоғары электр қондырғыларында жұмыстар жүргізу кезінде қадағалауды жүзеге асыру;

ON 7: электр тізбектерінде болатын физикалық процестерді есептеу және сипаттау; белгілі бір жағдайлар үшін электр аппараттарының тиімділігін бағалау және түрін таңдау; электр аппараттарына қарапайым сынақтар жүргізу; Электр аппараттарының параметрлерін алдын ала есептеуді және таңдауды сипаттау; әртүрлі қорғаныс және автоматика түрлері үшін типтік электр есептеулерін есептеу, нақты электр желілері үшін релелік қорғаныс құрылғыларының түрін таңдау; релелік қорғаныс схемаларын құрастыру және талдау, релелік қорғаныс құрылғыларына қызмет көрсету, Бақылау және тексеру жүргізу;

ON 8: ашық электр желілерінің белгіленген режимдерін есептеу; тұйық электр желілерінің белгіленген режимдерін шешу; электр желісі учаскесінің режимдерін талдау; қосалқы станциялардан, тарату құрылғыларынан, ток өткізгіштерден, әуе және кабельдік электр беру желілерінен тұратын электр энергиясын беру және тарату үшін электр қондырғыларының жиынтығын таңдау;

ON 9: кернеуі 1000 В дейінгі және одан жоғары желілердегі қысқа тұйықталу токтарын есептеуді жүргізу, өтпелі процестердің энергетикалық жүйенің тұрақтылығына әсерін бағалау; өндіріс түрлерінің экономикалық сипаттамасын түсіндіру; өндірістік циклдің ұзақтығын талдау және есептеу; әртүрлі жұмыс режимдерінде RU электр қосылыстарының схемаларын талдау; станциялардың және электр бөлігінің негізгі элементтерін есептеу және таңдау ашық және жабық тарату құрылғыларының электр жабдықтарының ұтымды орналасуын ұсыну; электр станцияларының негізгі схемаларын талдау және таңдау; жұмыс механизмдері үшін электр қозғалтқыштарын таңдау және оларды іске қосу және өздігінен іске қосу шарттары бойынша тексеру;

ON 10: жарық техникалық және колориметриялық есептеулер мен өлшемдерді есептеу; өлшеу үшін қажетті әдістерді таңдау; кернеудің тұрақты ауытқуы бойынша электромагниттік үйлесімділіктің реттелетін деңгейлерін болжау; Электрондық аспаптар мен құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын анықтау; жартылай өткізгіш құрылғыларда электр шамаларын өлшеу;

ON 11: электр машиналары мен трансформаторлардың есептік параметрлерін анықтау; машиналардың статикалық және жұмыс сипаттамаларын есептеу және құру; машиналарды қосудың электрлік схемасын түсіндіру; электр машиналарының магниттік тізбектерін есептеу; электромагниттік процестердің табиғатын түсіндіру; ЭП жүйесіндегі есептік параметрлерді анықтау; машиналардың статикалық және жұмыс сипаттамаларын есептеу және құру; ЭП-ны басқарудың электрлік схемаларын құру; есептеу ЭП-дағы инерция мен күштердің берілген сәттері;

ON 12: Электр қондырғыларының электр жабдықтары мен басқару схемаларын Қоршаған орта жағдайларына сәйкес таңдау; электрмен жабдықтау құралдары мен жүйелерін монтаждау, баптау, тиімді пайдалану мен техникалық қызмет көрсетуді бағалау; электр оқшаулау, диэлектрлік, өткізгіш, Жартылай өткізгіш магниттік, электротехникалық материалдардың қасиеттерін анықтау; Электр шамаларының мәндерін бақылау үшін Автоматиканың электромеханикалық, электрондық және микропроцессорлық құралдарын қолдану электр энергетикалық объектілерді басқару мақсатында; энергетикалық объектілердің автоматика құралдарын таңдау;

ON 13: электр жабдықтарының техникалық сипаттамаларын сипаттау; жабдық жұмысының ақауларын болжау және олардың алдын алу және жою бойынша шаралар қабылдау; қарапайым оқшаулағыш конструкциялардың электрлік беріктігін есептеу; Өртүрлі электр жабдықтарын сыртқы және ішкі асқын кернеулерден қорғау әдістерін қолдану;

ON 14: технологиялық процесті басқару үшін мүмкіндіктерді талдау және микроконтроллерді таңдау, технологиялық процесті басқару алгоритмі мен бағдарламасын сипаттау; қуат түрлендіргіш құрылғыларының схемаларының негізгі элементтерін есептеу және таңдау; параметрлерді алдын-ала есептеу және белгілі бір қолдану үшін сериялық түрлендіргішті таңдау;

ON 15: кәсіби, соның ішінде кәсіпкерлік қызметте қолдану үшін құқықтық және экономикалық ақпаратты жүйелеу, жинақтау. Экономикалық ақпаратты талдау, қорытындылау және кәсіби қызметте қолдану үшін қауіпсіздік нормаларын жүйелеу.

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар адамдардың білім алуына арнайы жағдайлар жасау үшін бітірушінің құзыреттілік моделі негізгі білім беру бағдарламасының бейімделу сипатын қамтамасыз ететін кәсіби құзыреттермен толықтырылады. Осы мақсатта "Minor" қосымша білім беру бағдарламасының курстар каталогына ерекше білім беру қажеттіліктері бар адамдарда аурудың ерекшеліктерін ескере отырып, қоғамда табысты әлеуметтену және еңбек нарығында белсенді бейімделу қабілетін қалыптастыру үшін курстар енгізіледі.

2. Түлектің құзыреттілік моделі

Қазіргі жағдайда елдің экономикалық өсуінің негізгі ресурсы зияткерлік-білім беру әлеуеті болып табылады. Осыған байланысты жоғары білікті кадрларды даярлау жүйесі маңызды мәнге ие болады.

Маманның бәсекеге қабілеттілігі оның кәсіби құзыреттілігімен, кең әлеуметтік көкжиегімен, мінез-құлық икемділігімен және жеке белсенділіктің жоғары деңгейімен анықталады.

Жоғары кәсіптік білім берудегі құзыреттілік тәсіл мамандарды нақты өмірге неғұрлым сапалы даярлау үшін кең мүмкіндіктер ашады.

Түлектің құзыреттілігі еңбек нарығының қанағаттану қажеттілігін ескере отырып қалыптастырылады.

6B07125 Электр энергетикасы білім беру бағдарламасы бойынша бітірушіге 6B07125 Электр энергетикасы білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры академиялық дәрежесі беріледі.

Модульдік білім беру бағдарламасын игергеннен кейін түлектің құзыреттілігі болуы керек:

Жалпы білім беру құзыреті:

- ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру, қазақ, орыс және шет тілдерінде коммуникация бағдарламаларын құру, салауатты өмір салтына, өзін-өзі жетілдіруге және кәсіби табысқа бағдарлану негізінде бәсекеге қабілетті болашақ маманның дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыруға бағытталған;
- болашақ маманның дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыру негізінде оның жеке басының әлеуметтік-мәдени дамуын қамтамасыз ететін жалпы құзыреттер жүйесін қалыптастырады;
- қазақ, орыс және шет тілдерінде тұлғааралық Әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілетін дамытады;
- өз өмірі мен қызметінің барлық салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықты дамытуға ықпал етеді;
- өмір бойы өзін-өзі дамыту және білім беру дағдыларын қалыптастырады;
- қазіргі әлемде ұтқырлыққа, сыни ойлауға және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті тұлғаны қалыптастырады;
- ғылыми-философиялық Таным әдістерімен табиғи-әлеуметтік әлемді ғылыми түсінуді және зерттеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған шындықты бағалау, мифологиялық-діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін ашу;
- Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтарын, өзіндік ерекшеліктерін терең түсіну және ғылыми талдау негізінде азаматтық ұстанымды көрсету, Қазақстан тарихы оқиғаларының себептері мен салдарын талдау үшін тарихи сипаттау әдістерін, тәсілдерін пайдалану;
- әлеуметтанудың, саясаттанудың, мәдениеттанушылардың, психологияның негізгі білімін ескере отырып, тұлғааралық, Әлеуметтік және кәсіби коммуникацияның әртүрлі салаларындағы жағдайларды бағалау, әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан барлық нәрсені өзіндік бағалауды дәлелдеу, сондай-ақ интегративті процестердің заманауи өнімі ретінде осы ғылымдардың білімін синтездеу;
- ғылыми әдістерді, белгілі бір ғылымды, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді зерттеу әдістерін қолдану, әдіснаманы, талдауды таңдауды жүзеге асыру және зерттеу нәтижелерін жалпылау;
- қазақстандық қоғамның қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормалары негізінде өзінің адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру;
- әлемдік танылған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласындағы білімді тәжірибеде қолдануға, жаңа білімді синтездеуге және оны гуманитарлық қоғамдық маңызы бар өнім түрінде ұсынуға;
- тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіптік) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін грамматикалық білім негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалана отырып, қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда коммуникацияға кіру, сондай-ақ қарым-қатынас жағдайына сәйкес коммуникацияға қатысушылардың ақпаратын, іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін талдау;

- жеке қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша Бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану;
- өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтына бағдарлану;
- Қазақстан тарихының негізгі заңдылықтарын, философиялық, әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білім негіздерін, қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ауызша және жазбаша нысандағы коммуникацияларды білу және түсіну;
- өзгермелі әлеуметтік-мәдени жағдайларда тиімді әлеуметтену және бейімделу үшін игерілген білімді қолдану, әлеуметтік құбылыстарды, процестер мен проблемаларды сандық және сапалық талдау дағдыларын меңгеру.

Кәсіби құзыреттер:

Білу:

- кең ой-өрісі мен ойлауы бар жоғары білімді тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жаратылыстану пәндері саласындағы негізгі анықтамалар;
- жоғары математиканың негізгі ұғымдары және олардың әртүрлі салалардағы қолданылуы;
- классикалық және қазіргі заманғы математиканың іргелі ұғымдары, заңдары мен теориялары, нақты есептерді шешудің әдістері мен әдістері;
- математикалық әдістер, математикалық интуициялар, математикалық мәдениеттер;
- негізгі идеялардың, заңдардың, классикалық және қазіргі физика теориясының олардың ішкі байланысы мен тұтастығындағы мәні, физикалық заңдар ұғымы, оларды қолдану шекаралары, нақты жағдайларда тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.
- тұрақты токтың электр тізбектерінің негізгі заңдары; синусоидалы токтың электр тізбектерінің негізгі заңдары;
- сызықтық электр тізбектеріндегі өтпелі процестерді сапалық жағынан да, сандық жағынан да талдауға мүмкіндік беретін негізгі заңдар;
- ESCD нормативтері, жазықтықта қарапайым геометриялық пішіндерді сауатты және қысқаша бейнелеу.
- мемлекеттік стандарттау жүйесінің (ГСС) құрылымдары стандарттаудың әдістемелік негіздері, техникалық құжаттама жүйелері, электр схемаларына, электр машиналарына, трансформаторларға, түрлендіргіштерге және басқа да жабдықтарға арналған стандарттар, электр энергетикасындағы жалпы нормалар;
- Өлшеудің жалпы заңдары мен ережелері, өлшеу әдістері мен құралдары, өлшеу қателіктері және оларды бөлу заңдары, өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері, технологиялық процестер.
- Электр энергетикасы мен электротехникада заманауи компьютерлік технологияларды қолданудың даму тенденциялары, құрылу принциптері мен ерекшеліктері.

Іскерлігі:

- математикалық модельдер құру, математикалық есептер шығару, есепті шешудің қолайлы математикалық әдістері мен алгоритмдерін таңдау, есепті шешу үшін заманауи есептеу техникасын қолдана отырып сандық әдістерді қолдану;

- жүргізілген Математикалық талдау негізінде сапалы математикалық зерттеулер жүргізу практикалық ұсынымдар әзірлеу;
- физика ерекшеліктерінің әртүрлі салаларынан пәннің жалпыланған типтік есептерін (теориялық және эксперименттік-практикалық оқу есептері) шешу;
- кәсіби міндеттерді шешу;
- компьютерді пайдаланып физикалық жағдайларды модельдеу;
- эксперименттердің нәтижелерін талдау және бағалау әдістерін қолдану.
- тұрақты және синусоидалы токтардың тізбектерін есептеу әдістерін қолдану;
- энергия жүйесінің қалыптан тыс режимдерінің пайда болуын және оларды автоматты түрде анықтау және энергия жүйесінің жабдықтарына әсерін тез жою тәсілдерін талдау
- үш фазалы тізбектердегі әртүрлі режимдерді зерттеу; бір энергия сақтайтын сызықтық тізбектердегі өтпелі процестерді есептеу;
- Қарапайым бөлшектердің геометриялық пішіндерін олардың суреттерінен оқып, анықтаңыз және бұл суреттерді табиғаттан да, Сызбадан да орындаңыз;
- әртүрлі физикалық шамаларды өлшеу схемаларын талдау, өлшеу қателіктерін анықтау және оқу процесінде білімді шығармашылықпен қолдану.

Дағдыларды меңгеру:

- кәсіби міндеттерді шешу;
- эксперименттік немесе теориялық зерттеу әдістерін қолдану арқылы алынған нәтижелердің сенімділік дәрежесін бағалау;
- физикалық эксперимент жүргізу;
- жалпы теориялық және арнайы техникалық пәндерді табысты зерделеу, математикалық ойлау мен логиканы дамыту үшін іргелі ғылымға қол жеткізуді пайдалану.
- уақыт және жиілік саласындағы кез-келген әсер ету кезінде, оның ішінде заманауи бағдарламалық құралдарды қолдана отырып, электр тізбектерін аналитикалық және сандық талдау.
- Әртүрлі электр схемаларын құрастыру, алынған эксперименттік деректерді талдау және тиісті тұжырымдарды тұжырымдау.
- конструкторлық құжаттамамен жұмыста, әртүрлі мақсаттағы бұйымдардың сызбалары мен сызбаларын жасауда; қазіргі заманғы инженерлік бағдарламалардағы жұмыстар;
- электр схемаларына, электр машиналарына, трансформаторларға, түрлендіргіштерге және басқа жабдықтарға стандарттарды практикалық қолдану, Электр энергетикасындағы жалпы нормалар туралы білім.
- бақылау үшін Бақылау-өлшеу техникасымен жұмыс; өндірістің метрологиялық қамтамасыз етілуін анықтау; анықтамалық әдебиеттерді пайдалану.
- растрлық, екі өлшемді және үш өлшемді векторлық графиканың бағдарламалық қамтамасыз етуімен жұмыс заманауи графикалық жүйелердің негізгі функционалдық мүмкіндіктерін пайдалану; графикалық жүйелердегі диалогты ұйымдастыру.

Арнайы құзыреттер:

Білу:

- электр аппараттарында болатын физикалық құбылыстар; әртүрлі Электр аппараттарының құрылымы мен конструкциясының ерекшеліктері, олардың жұмыс істеу принципі; электр аппараттарының негізгі сипаттамалары мен параметрлері;
- электр тогының ағзаға қауіпті және зиянды әсері туралы;
- электр тогының соғуының ықтимал көздері және олардың қауіптілігін бағалау;
- өлшеу құрылғыларының құрылымдары, электр шамаларын өлшеу әдістері (кіші және үлкен Токтар мен кернеулер);
- жаңартылатын энергия көздері базасында энергия өндіру технологиясы; Қазақстанның дәстүрлі емес энергетикасын дамыту бағдарламасы;
- электр жетек жүйелері; қозғалтқыш жүйесіндегі электромеханикалық процестер - жұмыс машинасы;
- еңбек қызметі процесінде Еңбекті қорғау және адам денсаулығын сақтаудың заңнамалық және нормативтік актілері;
- өндірісті ұйымдастыру мен жоспарлаудың, кәсіпорынды басқарудың қазіргі даму тенденциялары, сондай-ақ мамандарды ұйымдастырушылық-экономикалық даярлауды одан әрі жетілдіру міндеттері туралы;
- электрондық аспаптардың әрекет ету принципі және конструктивтік ерекшеліктері;
- Электр машиналарындағы магниттік және электромагниттік процестер;
- жарықтың интерференциясы мен дифракциясының негізгі заңдары, изотропты және анизотропты ортада жарықтың таралу заңдылықтары;
- Электр қондырғыларын басқару және басқару тізбектерін құрудың негізгі принциптері;
- электр энергетикасындағы заманауи материалдардың жіктелуі, олардың электромагниттік өрістегі және әртүрлі факторларға ұшыраған кездегі мінез-құлқы, материалдардың қасиеттері, оларды қолдану, ең көп таралған Электр материалдарының негізгі сипаттамаларын сынау және анықтау әдістемесі;
- басқару объектілерінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын аналитикалық және эксперименттік зерттеу әдістері;
- жаңартылатын энергия көздерінің энергиясын жылу, механикалық және электр энергиясына айналдыру принциптері.
- өнеркәсіптік кәсіпорындардың электр қондырғыларын монтаждаудың, баптаудың және пайдаланудың техникалық және ұйымдастырушылық мәселелері;
- қалыпты жұмыс кезінде де (жүктемелерді, қуат көздерін, жеке тізбектерді және т. б. қосу және ажырату), сондай-ақ төтенше жағдайларда (қысқа тұйықталу, жүктелген тізбектің үзілуі немесе оның жеке фазасы, синхронды машинаның синхронизмнен түсуі және т. б.) энергетикалық жүйеде және электрмен жабдықтау жүйесінде туындайтын өтпелі процестер теориясының негіздері.;
- техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігін қамтамасыз ететін электр энергетикалық жүйелердегі өткізгіш электромагниттік кедергілерді азайту әдістері;
- электр жабдықтарының қалыпты, авариялық және арнайы жұмыс режимдері;
- ЭЭЖ негізгі және қосалқы жабдықтарының жұмысында бұзушылықтар туындаған кезде жедел персоналдың қалыптан тыс режимдерін және әрекеттерін жою тәсілдері;
- станциялар мен қосалқы станциялардың негізгі электр жабдықтарының құрылысы мен жұмысы, электр аппараттары теориясының негіздері;

- электромеханикалық және электр энергиясын түрлендірудің физикалық негіздері, тұрақты және айнымалы ток электр жетектерінің құрылымы мен жұмыс принципі;

- өнеркәсіптік кәсіпорынның электр қабылдағыштары мен қуат көздері туралы негізгі мәліметтер;
- есептелген электр жүктемелерін анықтау және стандартты электр жабдықтарын таңдау;
- өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау схемаларының жұмыс және апаттан кейінгі режимдерін есептеуді орындау;
- кернеуі 6-10 кВ кәсіпорын аумағы бойынша электр энергиясын бөлу тәсілдері;
- жылу механикалық жабдықты таңдаудың негізгі принциптері;
- қазіргі заманғы жартылай өткізгіш элементтердің құрылымы мен жұмыс принципі;
- электр жетегінде қолданылатын жартылай өткізгіш түрлендіргіштердің құрылымы мен жұмыс принципі;
- ҚР энергия үнемдеу жөніндегі Негізгі заңнамалық-нормативтік құжаттары.

Іскерлігі:

- қолданбалы бағдарламалық құралдардың мүмкіндіктерін талдауды орындау және кәсіби қызметте электр энергетикасын тиімді қолдану;
- электр тізбектерінде болатын физикалық процестерді талдау және сипаттау
- нормативтік және анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істеу;
- электр қауіпсіздігі мәселелері бойынша инженерлік есептеулерді орындау;
- өлшеу құралдарын таңдау, өлшеуді ұйымдастыру және әртүрлі электр шамаларын өлшеу нәтижесін бағалау;
- дәстүрлі емес энергия көздері жүйелері ортасында жұмыс істеу;
- энергия жүйелерінің қалыпты режимдерін есептеуде математикалық әдістерді қолдану;
- ЭҰ жүйесіндегі есептік параметрлерді анықтау;
- жүйелердің техногендік қауіпсіздігін арттыру және төтенше жағдайларды болжау және жою;
- Өндіріске техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру;
- типтік электрлік есептеулерді орындаңыз және әртүрлі қорғаныс пен автоматика қондырғыларын анықтаңыз;
- Электрондық аспаптар мен құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын эксперименттік тәсілмен анықтау;
- электр машиналары мен трансформаторлардың есептік параметрлерін анықтау;
- жарық техникалық және колориметриялық есептеулер мен өлшеулер жүргізу;
- электротехникалық материалдарды таңдау мен пайдаланудың орындылығын дұрыс бағалау, зертханалық жабдықта жұмыс істеу;
- электр энергетикалық объектілерді басқару мақсатында электр шамаларының мәндерін бақылау үшін электромеханикалық, электрондық және микропроцессорлық автоматика құралдарын қолдану;
- аналогтық және цифрлық есептеу техникасын қолдана отырып, динамикалық жүйені модельдеу және зерттеу;
- жаңартылатын және дәстүрлі емес энергия көздерінің қондырғыларын жобалаумен байланысты практикалық міндеттерді шешу.
- қоршаған орта жағдайларына сәйкес электр қондырғыларының электр жабдықтары мен басқару схемаларын таңдау;
- кернеудің тұрақты ауытқуы бойынша, кернеу қисығының синусоидалылығының бұрмалану коэффициенті бойынша, уақытша коммутациялық асқын кернеу коэффициенті бойынша электромагниттік үйлесімділіктің реттелетін деңгейлерін есептеу;
- компенсаторлық қондырғылар сүзгісін және сызықтық емес кернеуді шектегіштерді таңдап, оларды жалпы және жергілікті мақсаттағы электрмен жабдықтау жүйелеріне орналастырыңыз;

- дәл синхрондау және өзін-өзі синхрондау тәсілдерімен параллель жұмыс істеу үшін генераторларды қосу мүмкіндігін тексеру; электр қозғалтқыштарын өздігінен іске қосудың табыстылығын бағалау;
- әртүрлі жұмыс режимдерінде РУ электр қосылыстарының схемаларын талдауды орындау;
- тұрақты ток машиналарының, асинхронды қозғалтқыштың және синхронды машинаның сипаттамаларын сынау және түсіру және есептеу;
- әртүрлі типтегі электр қозғалтқыштарының реттеу қасиеттерін анықтау;
- есептелген электр жүктемелерін анықтау және стандартты электр жабдықтарын таңдау;
- өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау схемаларының жұмыс және апаттан кейінгі режимдерін есептеуді орындау;
- электр энергиясын есепке алу процестерін талдау;
- электрмен жабдықтау схемаларын және негізгі және қосалқы жабдықтарды таңдау бойынша техникалық-экономикалық есептеулер жүргізу;
- қуат түрлендіргіш құрылғыларының схемаларының негізгі элементтерін есептеу және таңдау;
- параметрлерді алдын-ала есептеу және нақты қолдану үшін сериялық түрлендіргішті таңдау;
- жекелеген заңнамалық-нормативтік актілер негізінде ҚР энергетикалық ресурстарын тиімді пайдалану жөніндегі мемлекеттік саясатты сипаттау және түсіндіру.

Дағдыларды меңгеру:

- аппараттарды таңдау бойынша; аппараттарға қызмет көрсету бойынша;
- электр қауіпсіздігі мәселелері бойынша нормативтік материалдарды қолдану;
- электр тізбектері мен сигналдарының негізгі сипаттамалары мен параметрлерін анықтау;
- Энергияны сақтаудың заманауи технологияларын есептеу мәселелерінде;
- жұмыста заманауи компьютерлік технологияларды, математикалық пакеттерді және бағдарламалауды қолдану.
- типтік есептеулерді орындау туралы және электр жетегінің жекелеген элементтерінің параметрлері мен сипаттамаларын анықтау;
- қауіптердің пайда болу себептерін талдау және техникалық жүйелердің істен шығуын анықтау және жою;
- өндірістік процесті әзірлеу бойынша;
- заманауи тексеру және баптау құралдарының көмегімен панельдердің, шкафтардың және қорғаныс терминалдарының қондырғыларын қорғау және орнатуды тексеру;
- жартылай өткізгіш аспаптардың, күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын алып тастау және әртүрлі электрондық схемалардың параметрлерін анықтау, элементтік базаны таңдау;
- сәулелену жиілігі анализаторларының негізгі параметрлері мен сипаттамалары туралы ақпарат;
- жалпы мақсаттағы қозғалтқыштардың қолданыстағы конструкциялары негізінде электр машиналарын оқу-әдістемелік жобалау;
- электр оқшаулағыш материалдардың белгілі бір қасиеттерін анықтауға арналған зертханалық жабдықта;
- электр энергетикалық жабдықтар мен жүйелердің жұмыс режимдерін талдау;
- электр энергетикалық жүйелердің автоматика құралдарының параметрлері мен сипаттамаларын есептеу әдістерімен;
- сыртқы жағдайларға байланысты жаңартылатын және дәстүрлі емес энергия көздерінің белгілі бір түрлерін жобалауды орындау.
- өнеркәсіптік кәсіпорындардың электротехникалық қондырғыларын таңдау, монтаждау, баптау және пайдалану бойынша;

- электрмен жабдықтау жүйелерінің электр схемаларын түрлендіру принциптері;
- электромагниттік үйлесімділік жөніндегі міндеттерді шешу бойынша; электр энергетикасындағы электромагниттік үйлесімділік жөніндегі мәселелер туралы;
- қуат диаграммаларын құру және генераторлардың рұқсат етілген жүктемелерінің картасын жасау;
- электр жабдығының техникалық сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау кезінде оңтайлы схемалық шешімдерді таңдау;
- Электр қондырғыларын сынау және олардың сипаттамаларын эксперименттік анықтау;
- Электр қондырғыларын сынау және техникалық қызмет көрсету;
- электротехникалық қондырғыларды жөндеу және баптау.
- электротехникалық жүйелердің тұрақтылығын, сапасы мен сенімділігін есептеу әдістемесі;
- тұтынушыларды енгізудегі электр жүктемелерін есептеу әдістемесі;
- энергия жүйесі элементтерін қорғаудың және автоматтандырудың цифрлық техникасының жаңа жетістіктері;
- электрмен жабдықтау жүйелерін талдау әдістерін қолдану; заманауи есептеу жобалау құралдарын қолдану;
- құрылыс өндірісін ұйымдастыруда ресурс үнемдеу технологияларының қолданылуын пайдалану және талдау.

| | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|
| | | | | <p>білу, оларды барлық қажетті және қолжетімді ресурстарды пайдалана отырып талдау және шешу; алған білімдерін автоматтандырылған электр жетегі жүйелерін жобалау кезінде қолдана білу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Электр энергетикасы және электротехника саласындағы міндеттерді шешуде практикалық инженерлік қызметтің заманауи әдістері мен құралдарын қолдану; аналогтық және цифрлық есептеу техникасын қолдану; оны жобалау және өндірісте пайдалану кезінде автоматтандырылған электр жетегі саласындағы әртүрлі мәселелерді өз бетінше шешу.</p> |
| 3 | Арнайы құзыреттер | Электроника негіздері | 3 | <p>Білу: электрондық аспаптардың әрекет ету принципі және конструктивтік ерекшеліктері; электрондық аспаптарда болатын физикалық құбылыстар; электрондық аспаптардың негізгі сипаттамалары.</p> <p>Меңгеру : Электрондық аспаптар мен құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын эксперименттік тәсілмен анықтау; жартылай өткізгіш құрылғыларда электр шамаларын өлшеу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: жартылай өткізгіш аспаптардың, күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын алып тастау және әртүрлі электрондық схемалардың параметрлерін анықтау, элементтік базаны таңдау</p> |
| 4 | Арнайы құзыреттер | Электротехника сының теориялық негіздері II | 4 | <p>Білу: сызықтық электр тізбектеріндегі өтпелі процестерді сапалық жағынан да, сандық жағынан да талдауға мүмкіндік беретін негізгі заңдар; төрт полюсті және жиілікті электр сүзгілерінің теориясы; бөлінген параметрлері бар сызықтық электр тізбектеріндегі тұрақты режимдерді есептеу әдістері;</p> <p>Меңгеру : бір энергия жинақтағышы бар сызықтық тізбектердегі өтпелі процестерді есептеу; екі энергия жинақтағышы бар сызықтық тізбектердегі өтпелі процестерді есептеу; әртүрлі жұмыс режимдеріндегі төрт полюсті параметрлерді анықтау және жиілік сүзгілерінің параметрлерін таңдау; ұзын сызықтар бойынша энергияның берілуін талдау; идеясы болуы керек: желілік электр желілеріндегі өтпелі процестерді есептеу әдістерін қолдана отырып, инженерлік есептерді шешу туралы төрт полюсті теорияны қолдана отырып, инженерлік есептерді шешу туралы; бөлінген параметрлері бар сызықтық электр тізбектерінде тұрақты режимдерді есептеу әдістерін қолдана отырып, инженерлік мәселелерді шешу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Әртүрлі электр тізбектерін құрастыру, алынған эксперименттік деректерді талдау және тиісті қорытындыларды тұжырымдау.</p> |
| 5 | Арнайы құзыреттер | Электр қондырғыларындағы электрлік | 4 | <p>Білу: өлшеу құрылғыларының құрылымдары, электр шамаларын өлшеу әдістері (кіші және үлкен Токтар мен кернеулер, фазалардың сдысу бұрышы, қуат, энергия); өлшеу кезіндегі қателіктер теориясы; сенімді нәтижелер алу үшін өлшеу кезінде алынған деректерді өңдеудің негізгі түсініктері.</p> |

| | | | | |
|---|-------------------|--|---|---|
| | | өлшемдер | | <p>Меңгеру : өлшеу құралдарын таңдау, өлшеуді ұйымдастыру және әртүрлі электр шамаларын өлшеу нәтижесін бағалау; заманауи өлшеу құралдарын пайдалану.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр тізбектері мен сигналдарының негізгі сипаттамалары мен параметрлерін анықтау; Электрондық аспаптар мен микросхемалардың негізгі сипаттамаларын, күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын (амплитудалық-жиілік, фазалық-жиілік, амплитудалық)алу</p> |
| | | Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу | | <p>Білу: электрлік өлшеу құралдары, электрлік өлшеу кезінде қолданылатын техникалық құралдар.</p> <p>Меңгеру : физикалық шамалардың мәндерін электротехникалық құралдардың көмегімен тәжірибелік жолмен табу және осы мәндерді қажетті бірліктерде білдіру болып табылатын электрлік өлшеу мәселелерін шешу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: әртүрлі аналогтық схемалардың параметрлерін анықтау, элементтік базаны таңдау, әртүрлі практикалық салаларда өлшеу құралдарын қолдану</p> |
| 6 | Арнайы құзыреттер | Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі | 4 | <p>Білу: Электр тогының ағзаға қауіпті және зиянды әсері туралы; қызметкерді ұжымдық және жеке қорғау құралдары туралы; алған білімдерін іс жүзінде қолдануға үйрену;</p> <p>Меңгеру : нормативтік және анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істеу; электр қауіпсіздігі бойынша рұқсат берудің кемінде екінші біліктілік тобына сәйкес келетін білім көлемін алу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр қауіпсіздігі мәселелері бойынша нормативтік материалдарды қолдану. негізгі және қосымша оқшаулағыш диэлектрлік қорғаныс құралдарын пайдалану; электр тогының соғуы кезінде алғашқы көмек көрсету.</p> |
| | | Электр қондырғыларындағы қауіпсіздік техникасы | | <p>Білу : электр тогының соғуының ықтимал көздері және олардың қауіптілігін бағалау, электрмен байланысты жұмысты қамтамасыз ететін аса маңызды техникалық талаптар; электр қауіпсіздігінің негіздері ЭУ-да жұмыс жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі ұйымдастыру-техникалық іс-шаралар; оқшаулағыш қорғау құралдарын жіктеу;</p> <p>Меңгеру : Электр қауіпсіздігі мәселелері бойынша инженерлік есептеулерді орындау. электр желілерінің қауіптілігін талдау; кернеуі 1000 В дейінгі ЭУ-дағы жұмыстарға жіберуді жүзеге асыру;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр қауіпсіздігі мәселелері бойынша нормативтік материалдарды қолдану. негізгі және қосымша оқшаулағыш диэлектрлік қорғаныс құралдарын пайдалану; электр тогының соғуы кезінде алғашқы көмек көрсету.</p> |
| 7 | Арнайы құзыреттер | Электр машиналар | 4 | <p>Білу: коллекторлық және онсыз коллекторлық машиналардың мақсаты мен конструкциясы; қоздыру жүйелері, тұрақты ток машиналарын қосу схемалары; асинхронды машиналарды ауыстыру схемалары; Электр машиналарындағы магниттік және электромагниттік процестер; Электр машиналарын іске қосу тәсілдері; электр машиналарының жұмыс сипаттамалары;</p> |

| | | | | |
|---|-------------------|-----------------------------------|---|--|
| | | | | <p>қалыпты, авариялық, тәжірибелік жұмыс режимдері; электромагниттік процестер, трансформаторлардың конструкциясы; электр машиналарының даму тарихы машиналар;</p> <p>Меңгеру : Электр машиналары мен трансформаторлардың есептік параметрлерін анықтау; машиналардың статикалық және жұмыс сипаттамаларын есептеу және құру; машиналарды қосудың электрлік схемасын жасау; электр машиналарының магниттік тізбектерін есептеу; электромагниттік процестердің табиғатын түсіндіру; пәнді оқу жұмысында ғылымның жаңа жетістіктерін қолдану; техникалық ақпараттық материалдарды пайдалану.</p> <p>Дағдыларды меңгеру : жалпы мақсаттағы қозғалтқыштардың қолданыстағы конструкциялары негізінде электр машиналарын оқу жобалауды; машиналар мен трансформаторлардың жұмыс параметрлерін есептеуді орындау бойынша; машиналар мен трансформаторлардың режимдерін зерделеу, режимдерін талдау бойынша зерттеу жұмыстарын; энергетикалық шығындарды есептеу бойынша дағдыларды меңгеру.</p> |
| 8 | Арнайы құзыреттер | Электротехникалық материалтану | 4 | <p>Білу: Электр энергетикасындағы заманауи материалдардың жіктелуі, олардың электромагниттік өрістегі және әртүрлі факторларға ұшыраған кездегі мінез-құлқы, материалдардың қасиеттері, оларды қолдану, ең көп таралған Электр материалдарының негізгі сипаттамаларын сынау және анықтау әдістемесі.</p> <p>Меңгеру : электротехникалық материалдарды таңдау мен пайдаланудың орындылығын дұрыс бағалау, зертханалық жабдықта жұмыс істеу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр окшаулағыш материалдардың қандай да бір қасиеттерін айқындауға арналған зертханалық жабдықта; диэлектрлік материалдардың қандай да бір қасиеттерін айқындауға арналған зертханалық жабдықта; өткізгіш материалдардың қандай да бір қасиеттерін айқындауға арналған зертханалық жабдықта; жартылай өткізгіш материалдардың қандай да бір қасиеттерін айқындауға арналған зертханалық жабдықта; белгілі бір қасиеттерін айқындауға арналған зертханалық жабдықта магниттік материалдар; электротехникалық материалдардың параметрлерін айқындау жөніндегі міндеттерді шешу кезінде.</p> <p>Білу: өткізгіш материалдардың жіктелуі және негізгі қасиеттері; поляризация түрі бойынша диэлектриктердің жіктелуі; өндірістік учаскенің әртүрлі кәсіптік жағдайларындағы іс-қимыл жүйесі; өндірістік жағдайларды талдау; кәсіби өсудегі электротехникалық материалдар бойынша теориялық білімді; металдардың жіктелуін; металдардың кристалдану процесін; кристалдық торлардың түрлерін; Fe-қорытпалардан және түсті металдардан қасиеттерін; болаттар мен шойындарды, түсті металдар мен қорытпаларды таңбалауды; қорытпаларды қолдану саласын меңгерген;</p> <p>Меңгеру : диэлектрлік шығындардың түрлерін және диэлектрлік шығындарға әсер ететін</p> |
| | | Электр энергетикадағы материалдар | | |

| | | | | |
|----|-------------------|--|---|--|
| | | | | <p>факторларды ажырату; өндірістік жағдайларды талдау</p> <p>Дағдыларды меңгеру: физикалық есептерді шешу, сандық бағалау және формулалар мен теңдеулер бойынша есептеулер жүргізу.</p> |
| 9 | Арнайы құзыреттер | <p>Электр аппараттарын коммутациялау</p> <p>Электрлік және электронды аппараттар</p> | 5 | <p>Білу: Электр аппараттарында болатын физикалық құбылыстар; әртүрлі Электр аппараттарының құрылымы мен конструкциясының ерекшеліктері, олардың жұмыс істеу принципі; электр аппараттарының негізгі сипаттамалары мен параметрлері.</p> <p>Меңгеру : электр тізбектерінде болатын физикалық процестерді талдау және сипаттау; нақты жағдайлар үшін электр аппараттарының тиімділігін бағалау және түрін таңдау; электр аппараттарына қарапайым сынақтарды өз бетінше жүргізу; параметрлерді алдын ала есептеу және электр аппараттарын таңдау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: есептеулерді орындау бойынша; аппараттарды таңдау бойынша; аппараттарға қызмет көрсету бойынша; жұмыс режимдерін зерделеу бойынша зерттеу жұмыстары.</p> <p>Білу: Электр аппараттарының мақсаты, қолдану саласы, жұмыс принципі, дизайн ерекшеліктері бойынша жіктелуі.</p> <p>Меңгеру : техникалық-экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, аппараттарды таңдау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электродинамикалық күштерді анықтаудың негізгі сандық әдістерін тұжырымдау және олардың әрқайсысының ең ұтымды қолдану саласын көрсету.</p> |
| 10 | Арнайы құзыреттер | <p>Электр жүйелері мен желілері</p> <p>Электр энергетикасы</p> | 5 | <p>Білу: Электр энергетикалық жүйелер мен желілердің схемалары, әуе және кабельдік электр беру желілерінің конструктивті орындалуы; электр энергетикалық жүйелердің жұмысын сипаттайтын негізгі математикалық қатынастар;</p> <p>Меңгеру : электр энергетикалық жүйелер мен желілердің жабдықтарын қолдану, пайдалану және таңдау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр энергетикалық жүйелердің жұмыс режимдерін талдау әдістері; электр энергетикалық желілер мен жүйелердің параметрлерін есептеу әдістері, зерттеу жұмысының дағдылары.</p> <p>Білу: электр энергетикасының әзірленетін және пайдаланылатын құралдарының жұмыс принциптері, техникалық сипаттамалары және конструктивтік ерекшеліктері;</p> <p>Меңгеру : Электр энергетикасы кәсіпорындары мен құрылғыларын ұйымдастыру, жобалау принциптерін әзірлеу;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Электр энергетикасы жүйелерін есептеу, модельдеу және автоматтандыру үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін пайдалану;</p> |
| 11 | Арнайы | Электр | 5 | <p>Білу: қалыпты жұмыс кезінде де (жүктемелерді, қуат көздерін, жеке тізбектерді және т.б. қосу</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|--|---|--|
| | құзыреттер | энергетикасындағы өтпелі процестер | | және ажырату) және төтенше жағдайларда да (қысқа тұйықталу, жүктелген тізбектің үзілуі немесе оның жеке фазасы, синхронды машинаның синхронизмнен түсуі және т. б.) энергетикалық жүйеде және электрмен жабдықтау жүйесінде туындайтын өтпелі процестер теориясының негіздері. Меңгеру : кернеуі 1000 В дейінгі және одан жоғары желілердегі қысқа тұйықталу токтарын есептеу практикалық дағдыларды игеру: өтпелі процестердің энергетикалық жүйенің тұрақтылығына әсерін бағалау. Дағдыларды меңгеру: электрмен жабдықтау жүйелерінің электр схемаларын түрлендіру принциптері |
| | | Электромагниттік және электромеханикалық процестер | | Білу: Электр энергетикалық жүйелердің статикалық және динамикалық тұрақтылығын талдау әдістері, сондай-ақ жүйелердің статикалық, динамикалық және нәтижелі тұрақтылығын қамтамасыз ету жөніндегі негізгі іс-шаралар. Меңгеру : сызықтық, кері және нөлдік тізбектердің токтарына қатысты есептеу схемаларын және сәйкес ауыстыру схемаларын құрастыру және осы тізбектердің әртүрлі элементтерінің параметрлерін әртүрлі әдістермен анықтау; Дағдыларды меңгеру : Үш фазалы және асимметриялық қысқа тұйықталу кезінде, сондай-ақ фазалық үзілістер кезінде өтпелі процестерді есептеу . |
| 12 | Арнайы құзыреттер | Электр станциясының электр техникалық жабдықтарын монтаждау және пайдалану | 5 | Білу: электр станциялары мен желілерін техникалық пайдалану қағидаларын; қызмет көрсетілетін энергия объектілерінің электр қосылыстарының және басқа да технологиялық схемаларының негізгі схемаларын; энергетикалық қондырғыларға қызмет көрсететін персоналдың жабдықтары мен жұмыс орындарын аралауды жүргізу; жабдықтың жұмыс режимі мен техникалық жай-күйін бақылау; жөндеуге шығарылатын жабдыққа, ғимараттар мен құрылыстарға тексеру жүргізу; анықталған ақауларды, қағидалар талаптарынан ауытқуларды жою және нұсқаулықтарды анықтау және есепке алу журналдарында тіркеу; ақаулы ведомостарды, жұмыстарды жүргізу жобаларын және басқа да есепті, технологиялық және конструкторлық-жөндеу құжаттамаларын дайындау; жұмыстарды орындауға нарядтар мен өкімдерді ресімдеу. Меңгеру : энергетикалық қондырғылардың жабдықтарын пайдаланудың толық циклін немесе жекелеген кезеңдерін техникалық қамтамасыз етуді ұйымдастыру; жұмыс режимдерін оңтайландыруға, конструкцияны жаңғыртуға, техникалық пайдалану деңгейін арттыруға, жұмыстардың үнемділігі мен жабдыққа қызмет көрсету қауіпсіздігін арттыруға бағытталған ұйымдастырушылық және техникалық іс-шараларды орындау бойынша ұсыныстар дайындау; тексеру жүргізу жоспарын, кестесін, бағдарламасын дайындау; жабдыққа техникалық қызмет көрсету, жөндеу сынақтар, сондай-ақ оны жұмыстан шығару және жұмысқа қосу (іске қосу) кестелерін жүргізу; |

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|---|
| | | | | <p>Дағдыларды меңгеру: қажеттілікті анықтау үшін есептеулерді орындау; энергетикалық ұйым басшылығының қарауына диагностикалық, баптау, жөндеу және басқа да жұмыстарды жүргізуге арналған жабдықтарды істен шығаруға өтінімді ресімдеу және жолдау; жобалық-конструкторлық құжаттаманың сызбаларын, сызбаларын дайындауға, нормативтік және әдістемелік құжаттамаларды сатып алуға, стандартты емес Бұйымдарды дайындауға тапсырыстарды ресімдеу; жаңа техника мен озық технологияларды пайдалану, міндеттері мен техникалық құралдарын АБЖ ТП шешімдер; жөндеу және монтаждаудан жабдықтарды қабылдау, персоналдың білімін тексеру; авариялар мен басқа да технологиялық бұзушылықтардың, жазатайым оқиғалардың себептерін тексеру; жұмыстың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін, құрамдас тораптардың, бөлшектердің, жабдықтар конструкцияларының ақауларын, авариялық және өрт қауіпті жабдықтау ошақтарының болуын есепке алу мен талдауды жүргізу.</p> |
| 13 | Арнайы құзыреттер | Баламалы және жаңартылатын энергия көздері | 5 | <p>Білу: энергияның негізгі баламалы көздері; - дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінен энергияның соңғы түрлерін алу процестерінің принциптері;</p> <p>Меңгеру : энергетикалық энергия көздерінің параметрлерін, энергия ағындарының тығыздығын бағалау бойынша есептеулер жүргізу; - Энергетикалық қондырғыларды алудың мүмкін қуатын, оларды салу мүмкіндігін бағалау үшін негізгі құрылымдық параметрлерді анықтау бойынша есептеулер жүргізу;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: жаңартылатын энергия ресурстарын талдау, ЖӘК уақытша сипаттамалары, энергия көздерінің сапасы. әлемдік энергия тұтыну құрылымында</p> <p>Білу: жаңартылатын энергия көздері базасында энергия өндіру технологиясын; Қазақстанның дәстүрлі емес энергетикасын дамыту бағдарламасын.</p> <p>Меңгеру : дәстүрлі емес энергия көздерінің жүйелерінде жұмыс істеу; ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдалану; энергияны түрлендірудің негізгі құрылғыларының конструктивті орындалуын бағдарлау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Энергияны сақтаудың заманауи технологияларын есептеу мәселелерінде.</p> |
| 14 | Арнайы құзыреттер | Электр энергетикасын дағы кәсіпкерлік қызметтің негіздері | 6 | <p>Білу: өндірісті ұйымдастыру мен жоспарлаудың, кәсіпорынды басқарудың қазіргі даму үрдістері, сондай-ақ мамандарды ұйымдастырушылық-экономикалық даярлауды одан әрі жетілдіру міндеттері туралы; Қазақстандағы кәсіпкерліктің даму тарихы; Қазақстандағы және басқа елдердегі кәсіпкерлік қызметке қатысты мемлекеттің экономикалық саясаты. энергетикадағы кәсіпкерлік қызмет субъектілері мен объектілері;</p> <p>Меңгеру : өндіріс түрлеріне экономикалық сипаттама беру; өндірістік циклдің ұзақтығын талдау мен есептеуді орындау; құрастыру бірліктерін синхрондау кезінде және синхрондаусыз бұйымдарды дәйекті – параллель, параллель құрастыруды ұйымдастыру</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|--|
| | | Энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жоспарлау | | <p>кестесін құру; ағынды өндірістің экономикалық тиімділігін есептеуді орындау; Өндіріске техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру; өндірістік процесті Техникалық дайындау мен бақылауды ұйымдастыру; өндірістік-шаруашылық қызметті талдауды орындау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: ағындық өндірістің экономикалық тиімділігі, өзіндік құны, баға белгілеу, рентабельділік есептеулерін орындау бойынша; өндірістік процесті әзірлеу бойынша.</p> <p>Білу: энергия үнемдеу саласындағы энергетикалық жоспарлау және қаржы; - экономиканың негізгі ұғымдары мен санаттары, экономикалық заңдар мен заңдылықтар, экономикалық жүйелер, сондай-ақ экономикалық теорияны дамытудың негізгі кезеңдері;</p> <p>Меңгеру : кәсіпорындардың өндірістік-шаруашылық қызметін ұйымдастыру және басқару, жаңа технологияларды құру және енгізу міндеттерін шешу болашақ инженер-энергоменеджердің техникалық білімі ғана емес, сонымен қатар экономикалық білімі де болуы қажет; өзінің кәсіби қызметінде экономиканың негізгі экономикалық ұғымдары мен категорияларын пайдалану; негізгі ережелер мен әдістерді пайдалану</p> <p>Дағдыларды меңгеру: кәсіпорындардың өндірістік-шаруашылық қызметін жоспарлау, сондай-ақ инвестициялық жобаларды іске асыру саласында басқарушылық шешімдер қабылдау саласындағы қолданбалы міндеттерді шешуде практикалық дағдыларды қалыптастыру; өзінің кәсіби қызметінде қажетті экономикалық тұрғыдан өз біліктілігін арттыру бойынша дағдыларды қалыптастыру;</p> <p>- кәсіби міндеттерді шешу кезінде экономика әдістерін қолдану дағдылары</p> |
| 15 | Арнайы құзыреттер | Электротехникалық жабдықтар | 6 | <p>Білу: Электр механикалық және электр энергиясын түрлендірудің физикалық негіздері, тұрақты және айнымалы токтың электр машиналарының құрылымы мен жұмыс принципі, тұрақты және айнымалы токтың электр қозғалтқыштарының электромеханикалық қасиеттері, Электромеханикалық жүйелердің құрылымы мен құрылымының принциптері; Электр окшаулаудың түрлері мен жұмыс жағдайлары, жоғары вольтты окшаулау конструкцияларының жіктелуі мен құрылымы, кабельдік бұйымдардың жіктелуі және кабельдерде қолданылатын материалдар.</p> <p>Меңгеру : Индукциялық қыздыру қондырғыларын есептеуді, доғалы болат балқыту пешінің оңтайлы жұмыс режимдерін анықтауды; түсті есептеулерді, жарық аспаптарын жылулық есептеуді, жарықтандыру жүйелерін есептеуді;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр жетегінің механикалық бөлігінің схемасын жалпылама есептеуді жүргізу; өндірістік механизмдер үшін электр жетегі жүйесін таңдау, әртүрлі жұмыс режимдерінде қозғалтқыштардың қуатын таңдау.</p> <p>Білу: Электр жабдықтары жүйелерінің құрылымы; коммутациялық станцияларды салу түрлері мен принциптері.; АТС құрылымы. Негізгі элементтердің мақсаты мен</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|--|---|---|
| | | Электромеханика және электротехникалық жабдықтар | | <p>сипаттамалары.; тұрақты және ауыспалы электр тогы туралы негізгі ұғымдар, өткізгіштер мен ток көздерінің тізбекті және параллель қосылуы, ток күшін, кернеуді, электр тогының қуатын, өткізгіштердің кедергісін, электр және магнит өрістерін өлшеу бірліктері;</p> <p>Менгеру : Электр жабдығын таңдау және оның жұмыс режимдерін есептеу; электр жабдығының жұмыс параметрлерін бақылау; пайдаланылатын жабдықта орнатылған электр қозғалтқышын іске қосу және тоқтату; электр шамаларын, электр машиналары мен механизмдерін өлшеу кезінде аспаптарды қосу сызбаларын құрастыру және жинау, параметрлерін есептеу;</p> <p>Дағдыларды менгеру: автоматтандырылған электр энергетикалық жүйелер, түрлендіргіш құрылғылар, энергетикалық, технологиялық және қосалқы қондырғылардың электр жетектері, олардың автоматика, бақылау және диагностика жүйелері бойынша жұмыс істеу дағдылары;</p> |
| 16 | Арнайы құзыреттер | <p>Электр станциялары мен қосалқы станциялар</p> <p>Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары</p> | 6 | <p>Білу: станциялар мен қосалқы станциялардың негізгі электр жабдықтарының құрылысы мен жұмысы, электр аппараттары теориясының негіздері.</p> <p>Менгеру : әртүрлі жұмыс режимдерінде РУ электр қосылыстарының схемаларын талдауды жүзеге асыру; станциялар мен қосалқы станциялардың электр бөлігінің негізгі элементтерін есептеу және таңдау; ашық және жабық тарату құрылғыларының электр жабдықтарын ұтымды құрастыруды жүзеге асыру.</p> <p>Дағдыларды менгеру: электр жабдықтарының техникалық сипаттамалары мен параметрлерін есептеу, электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау кезінде оңтайлы схемалық шешімдерді таңдау.</p> <p>Білу: электротехникалық қондырғылар теориясының негіздері; электротехникалық қондырғылардағы физикалық процестердің жалпы заңдылықтары; энергияны электромеханикалық және электрлік түрлендірудің физикалық негіздері, тұрақты және айнымалы токтың электр жетектерінің құрылымы мен жұмыс принципі, тұрақты және айнымалы токтың электр қозғалтқыштарының электромеханикалық қасиеттері, электр қондырғыларының құрылысы мен принциптері.</p> <p>Менгеру : тұрақты ток машиналарының, асинхронды қозғалтқыштың және синхронды машинаның сипаттамаларын сынау және түсіру және есептеу; әртүрлі типтегі электр қозғалтқыштарының реттеу қасиеттерін анықтау; әртүрлі электромеханикалық энергия түрлендіргіштерінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстыру;</p> <p>Дағдыларды менгеру: электротехникалық қондырғыларды сынау және олардың сипаттамаларын эксперименттік анықтау; электротехникалық қондырғыларды сынау және оларға техникалық қызмет көрсету; электротехникалық қондырғыларды жөндеу және баптау.</p> |
| 17 | Арнайы құзыреттер | Электр энергетикалық | 6 | <p>Білу: Электр қондырғыларын басқару және басқару тізбектерін құрудың негізгі принциптері; электр қондырғылары АБЖ шеңберінде шешілетін басқару мен міндеттердің негізгі мәні;</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|-----------------------------|---|---|
| | | объектілерді автоматтандыру | | <p>электр станцияларының белгіленген қалыпты және апаттан кейінгі режимдерде параллель жұмысының статикалық тұрақтылығын қамтамасыз ету және авариялық режимде электромагниттік және электромеханикалық өтпелі процестер кезінде динамикалық тұрақтылықты сақтау қажеттілігі мәселелері;</p> <p>Меңгеру : Электр энергетикалық объектілерді басқару мақсатында электр шамаларының мәндерін бақылау үшін Автоматиканың электромеханикалық, электрондық және микропроцессорлық құралдарын қолдана білу; сенімділікті арттыру үшін автоматика кешендерін өндіруді жобалау және технологиялық дайындау кезінде заманауи ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды пайдалана білу,</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр энергетикалық жүйелердің автоматика құралдарының параметрлері мен сипаттамаларын есептеу әдістері; электр энергетикалық жүйелерді автоматтандыру саласында ақпарат алу үшін заманауи компьютерлік технологияларды қолдану; электр энергетикалық жүйелердің автоматика ішкі жүйелерін жобалау әдістемелері;</p> |
| | | Автоматты басқару негіздері | | <p>Білу: басқару объектілерінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын аналитикалық және эксперименттік зерттеу әдістері; динамикалық жүйелердің математикалық модельдерін құру және сызықтық талдау әдістері; динамикалық жүйелердің тұрақтылығын талдау әдістері; Автоматты басқару жүйелерін құру негіздері; контроллерлердің элементтік базасы және оларды бағдарламалау тәсілдері; контроллерлердің өнеркәсіптік желілермен өзара әрекеттесу құралдары;</p> <p>Меңгеру : аналогтық және цифрлық есептеу техникасын пайдалана отырып динамикалық жүйені модельдеу және зерттеу; автоматты басқару жүйесінің орнықтылығы мен сапалық көрсеткіштерін талдау; автоматты басқару жүйелерінің жұмыс сипаттамаларын талдау және таңдау үшін компьютерлік модельдеу әдістерін пайдалану; Электр жабдығының жұмысын оңтайландыру; автоматика элементтерін олардың функционалдық мақсаты бойынша қолдану</p> <p>Дағдыларды меңгеру: автоматты басқару қағидаттары туралы; Басқару жүйелерінің негізгі түрлері туралы; автоматты басқару жүйелерін талдау мен синтездеудің мақсаттары, міндеттері мен әдістері туралы; автоматика жүйелерінің құрылымдық схемаларын жасау; процесс параметрлері туралы ақпаратты іріктеу үшін датчиктерді таңдауды жүзеге асыру;</p> |
| 18 | Арнайы құзыреттер | Электрмен жабдықтау | 6 | <p>Білу: терминологияны, негізгі ұғымдар мен анықтамаларды; өнеркәсіптік кәсіпорынның электр қабылдағыштары мен қоректендіру көздері туралы негізгі мәліметтерді; электр энергиясын тұтынушылардың электр жүктемелерін есептеу әдістерін; кернеуі 1000 В дейінгі цехтық желілерге арналған схемаларды, конструктивті орындауды және қорғау аппаратурасын; кернеуі 1000 В жоғары зауыттық Электрмен жабдықтаудың электр желілерінің мақсаты мен ерекшеліктерін; өнеркәсіптік кәсіпорындардың негізгі электр</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|--|
| | | Электр энергетикасы объектілерін электрмен жабдықтау | | <p>жабдықтарын;</p> <p>Меңгеру : есептік электр жүктемелерін анықтау және стандартты электр жабдықтарын таңдау; өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау схемаларының жұмыс және апаттан кейінгі режимдерін есептеуді орындау; өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау схемаларының әртүрлі нұсқаларының техникалық-экономикалық есептеулерін орындау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электротехникалық жүйелердің тұрақтылығын, сапасы мен сенімділігін есептеу әдістемесі; тұтынушыларды енгізудегі электр жүктемелерін есептеу әдістемесі; ішкі сымдарды, әуе және кабельдік электр беру желілерін электрлік есептеу әдістемесі.</p> <p>Білу: электр жүктемелерін анықтауға арналған негізгі көрсеткіштер; қорғаныс аппаратурасының жұмыс принципі және құрылымдық ерекшеліктері; -реактивті қуатты өтеу кезінде пайда болатын физикалық құбылыстар; кернеуі 6-10 кВ кәсіпорын аумағы бойынша электр энергиясын бөлу тәсілдері; электр энергиясын өнеркәсіптік тұтынушылардың сипаттамалары.</p> <p>Меңгеру : электр энергиясын есепке алу процестерін талдау; электр қауіпсіздігі үшін қорғаныс шараларының тиімділігін бағалау; электр жүктемелерін әртүрлі әдістермен есептеу. электр қауіпсіздігі үшін қорғау шараларының тиімділігін бағалау; - әртүрлі әдістермен электр жүктемелерін есептеуді жүргізу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: энергия жүйелері элементтерін қорғаудың және автоматтандырудың цифрлық техникасының жаңа жетістіктерінде; электр беру желілерін құру әдістері мен принциптерінде.</p> |
| 19 | Арнайы құзыреттер | <p>Электрлік жарықтандыру негіздері</p> <p>Жарықтандыру техникасы</p> | 7 | <p>Білу: жарықтың интерференциясы мен дифракциясының негізгі заңдары; изотропты және анизотропты ортадағы жарықтың таралу заңдары; жарық және оптикалық өлшеулерде қолданылатын негізгі терминдер; жарық техникалық және оптикалық өлшеулердің негізгі принциптері мен әдістері; өлшеу әдістерін жетілдіру перспективалары;</p> <p>Меңгеру : жарық техникалық және колориметриялық есептеулер мен өлшеулер жүргізу; өлшеу үшін қажетті әдістерді таңдау;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: әдеби көздермен және интернет-сайттармен жұмыс істеу дағдылары; графикалық бағдарламалармен жұмыс; сәулелену жиілігі анализаторларының негізгі параметрлері мен сипаттамалары туралы ақпарат; эксперименттік деректерді өңдеу мен ұсынудың негізгі әдістері; жарық техникалық және колориметриялық есептеулер тәжірибесін орындау;</p> <p>Білу: Жарық, оптикалық және лазерлік техниканы, оптикалық және жарық техникалық материалдар мен технологияларды жобалау мен зерттеудің әдістері мен компьютерлік</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|---|
| | | және жарықтандыру | | жүйелері Менгеру : жарық техникасы және фотондық технологиялар мен материалдар саласындағы ғылыми зерттеудің немесе әзірлеудің мақсаттарын, міндеттерін, шешім қабылдау модельдері қалыптасатын өлшемдерді бөліп көрсету және негіздеу, жұмыс жоспарын құру Дағдыларды менгеру: ғылыми-техникалық ақпаратты, Жарық, оптикалық және лазерлік техника, оптикалық және жарық техникалық материалтану және оптикалық және жарық техникалық технологиялар саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибені қабылдау, өңдеу, талдау және жүйелеу |
| 20 | Арнайы құзыреттер | Электр энергетикасындағы электромагниттік үйлесімділік Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі | 7 | Білу: Жарық, оптикалық және лазерлік техниканы, оптикалық және жарық техникалық материалдар мен технологияларды жобалау мен зерттеудің әдістері мен компьютерлік жүйелері Менгеру : жарық техникасы және фотондық технологиялар мен материалдар саласындағы ғылыми зерттеулердің немесе әзірлемелердің мақсаттарын, міндеттерін, шешім қабылдау үлгілері қалыптастырылатын өлшемшарттарды бөліп көрсету және негіздеу, жұмыс жоспарын жасау Дағдыларды менгеру: ғылыми-техникалық ақпаратты, Жарық, оптикалық және лазерлік техника, оптикалық және жарық техникалық материалтану және оптикалық және жарық техникалық технологиялар саласындағы озық отандық және шетелдік тәжірибені қабылдау, өңдеу, талдау және жүйелеу Білу: электр жабдығының қалыпты, авариялық және арнайы жұмыс режимдерін; ЭЭЖ негізгі және қосалқы жабдықтарының жұмысында бұзушылықтар туындаған кезде жедел персоналдың қалыпты емес режимдерін және әрекеттерін жою тәсілдерін; Менгеру : дәл синхрондау және өзін-өзі синхрондау тәсілімен параллель жұмыс істеу үшін генераторларды қосу мүмкіндігін тексеру; электр қозғалтқыштарын өздігінен іске қосудың сәттілігін бағалау. Дағдыларды менгеру: қуат диаграммаларын құру және генераторлардың рұқсат етілген жүктемелерінің картасын жасау; асимметриялық режимдерде генераторлардың рұқсат етілген жұмыс уақытын анықтау. |
| 21 | Арнайы құзыреттер | Электр энергиясын беру және тарату | 7 | Білу: статикалық жабдықтарға, электр машиналарына, жерге фазалық тұйықталу токтарына, желідегі техникалық құралдардың жалпы мақсаттағы электр машиналарына жоғары үйлесімділіктің 6-10 кВ электр желілері үйлесімділік деңгейіне әсер етеді; Менгеру : сызықтық емес жүктеме нәтижесінде пайда болатын ток пен кернеудің жоғары гармоникасын есептеу, сүзгі компенсациялық қондырғыларын таңдау және нақтылау және оларды жалпы электрмен жабдықтау жүйелерінде орналастыру; Дағдыларды менгеру: сызықтық емес жүктемелері бар желілерде Жоғары гармониканы |

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|--|
| | | Электр энергиясын тұрақты және айнымалы токпен беру | | <p>анықтаудың қажетті дағдылары.</p> <p>Білу: жөнделетін сериялы тұрақты токтың электр машиналарының схемалары, конструктивті орындалуы; пайдалану технологиялары, эпителийдің жай-күйін диагностикалау</p> <p>Меңгеру : электр энергиясын беру жөндеу жұмыстарының көлемі мен мерзімін есептеу, конструкторлық құжаттаманы, жұмыс сызбаларын, электр сызбаларын құрастыру және оқу, Жабдықтың техникалық жай-күйі мен қалдық ресурсын тексеру;</p> <p>Дағдыларын меңгеру:ЭҮ-де техникалық және технологиялық құжаттаманы талдау; электр машиналары мен трансформаторларды жобалау кезінде есептеулерді қолдану; технологиялық процестің талаптарын ескере отырып, әртүрлі Қозғалтқыштар мен электромеханикалық түрлендіргіштерді басқару жүйелерін қолданудың ұтымды салаларын анықтау дағдыларын меңгеру.</p> |
| 22 | Арнайы құзыреттер | Релелік қорғаныс және автоматика | 7 | <p>Білу: энергия жүйесінің қалыптан тыс режимдерінің пайда болу себептері және оларды автоматты түрде анықтау және энергия жүйесінің жабдығына әсерді тез жою тәсілдері: құрылғы, әрекет ету принципі, қасиеттері, қорғаныс және автоматика құрылғыларының негізгі элементтерінің қолданылу аясы;</p> <p>Меңгеру : типтік электрлік есептеулерді орындау және әртүрлі қорғаныс және автоматика қондырғыларын анықтау; белгілі бір электр желілері үшін релелік қорғаныс құрылғыларының жеткілікті және қажетті саны мен түрін таңдау; релелік қорғаныс схемаларын құрастыру және талдау, релелік қорғаныс құрылғыларына қызмет көрсету, Бақылау және тексеру жүргізу;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: заманауи тексеру және жөндеу құралдарының көмегімен панельдердің, шкафтардың және терминалдардың қаптамаларын қорғау және орнату</p> <p>Білу: релелік қорғау және автоматика құрылғыларының көмегімен электр қондырғылары мен электр желілерінің жұмысын автоматты басқару қағидаттары, - электр қондырғылары мен электр желілеріндегі зақымдану түрлері мен қалыптан тыс жұмыс режимдері, олардың пайда болу себептері және электр қондырғыларындағы авариялардың алдын алу тәсілдері;</p> <p>Меңгеру : реле түрлерін және РЗ түрлі түріндегі басқа да құрылғыларды таңдау; - нормативтік құжаттармен, РЗ құралдарын орнату және пайдалану жөніндегі нұсқаулықтармен, анықтамалық әдебиеттермен және басқа да ақпараттық көздермен жұмыс істеу</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр қондырғылары мен электр желілерінің зақымдануын және қалыптан тыс жұмыс режимдерін тексеру.</p> |
| 23 | Арнайы құзыреттер | Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі асқын кернеу | 7 | <p>Білу: Эд оқшаулаудың негізгі пайдалану сипаттамалары; әртүрлі электр жабдықтарын сыртқы және ішкі асқын кернеулерден қорғау әдістері.</p> <p>Меңгеру : қарапайым оқшаулағыш құрылымдардың электрлік беріктігін есептеу.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: электр желілері мен қосалқы станциялардан қорғау мәселелерінде</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|---|---|---|
| | | және оқшаулау Электр энергетикалық жүйелердегі оқшаулау және асқын кернеу | | <p>ЭУ-ны асқын кернеуден қорғауды таңдау.</p> <p>Білу: Электротехника заңдары; электр жүйелерінің негізгі күш элементтері; электротехникалық материалдар;</p> <p>Меңгеру: Электр және магнит өрістеріндегі зарядталған бөлшектердің әрекетін сипаттайтын толқындық теңдеулер мен теңдеулерді талдау;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Қарапайым тізбектердегі Токтар мен кернеулерді практикалық өлшеу дағдылары.</p> |
| 24 | Арнайы құзыреттер | <p>Электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау</p> <p>Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау</p> | 7 | <p>Білу: электр станцияларын жобалаудың мазмұны мен ерекшеліктері; жылу-механикалық жабдықты таңдаудың негізгі принциптері; Электр станцияларын құрастырудың негізгі принциптері; негізгі схемаларды таңдау әдістемесі; қысқа тұйықталу токтарын шектеу тәсілдері; қысқа тұйықталу токтарын есептеу әдістері және коммутациялық жабдықтар мен электр аппараттарын таңдау шарттары; өз қажеттіліктерін электрмен жабдықтау схемаларының ерекшеліктері; тарату құрылғыларын жобалау және басқару жүйелерін жобалау ерекшеліктері.</p> <p>Меңгеру: жобалау кезінде бастапқы деректермен жұмыс істеу; электрмен жабдықтау схемаларын және негізгі және қосалқы жабдықты таңдау бойынша техникалық-экономикалық есептеулер жүргізу; қысқа тұйықталу токтарын есептеу және жабдықты термиялық және электродинамикалық төзімділікке тексеру жүргізу; Электр станцияларының негізгі схемаларын, тарату схемаларын және электр станцияларының өзіндік қажеттіліктерінің схемаларын талдау және таңдау; жұмысшылар үшін электр қозғалтқыштарын таңдау және оларды іске қосу және өздігінен іске қосу шарттары бойынша тексеру.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Алған білімдерін практикалық қолдану; электрмен жабдықтау жүйелерін талдау әдістерін қолдану; жобалаудың заманауи есептеу құралдарын қолдану; Жобалау - техникалық құжаттаманы жасау үшін графикалық бағдарламаларды қолдану.</p> <p>Білу: ҚР аумағында басшылыққа қабылданған негізгі нормативтік-техникалық құжаттар; электрмен жабдықтау жүйелері мен тораптарын жобалаудың негізгі кезеңдері мен реттілігі; жобалау кезінде есептеудің заманауи әдістері; техникалық құжаттамаға қойылатын талаптар; электр энергиясының сапа көрсеткіштері.</p> <p>Меңгеру: электр жүктемелерін анықтау, реактивті қуатты өтеу, техникалық-экономикалық есептеулер, қысқа тұйықталу токтары, жерге қосу; Электрмен жабдықтаудың оңтайлы нұсқасын таңдау; Жобалық техникалық құжаттаманы әзірлеу және орындау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Алған білімдерін практикалық қолдану; электрмен жабдықтау жүйелерін талдау әдістерін қолдану; жобалаудың заманауи есептеу құралдарын қолдану; Жобалау - техникалық құжаттаманы жасау үшін графикалық бағдарламаларды қолдану.</p> |
| 25 | Арнайы | Қауіпсіздік | 8 | <p>Білу: еңбек қызметі процесінде Еңбекті қорғау және адам денсаулығын қорғау жөніндегі</p> |

| | | | | |
|----|-------------------|--|---|--|
| | құзыреттер | және пайдалану ережелері Электр энергетикасын дағы еңбекті қорғау | | <p>заңнамалық және нормативтік актілер; жабдықтар мен технологиялық процестер, сондай-ақ олардың қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ету әдістері; тәуекелдерді талдау және тұрақты жұмысты қамтамасыз ету әдістері және техникалық жүйелердің істен шығуы анықталған кездегі іс-қимыл тәртібі;</p> <p>Меңгеру : жүйелердің техногендік қауіпсіздігін арттыру және төтенше жағдайларды болжау және жою; жабдықтар мен технологиялық желілер жұмыс істеген кезде Тәуекел деңгейін бағалау; жабдықтар жұмыс істеген кезде технологиялық ақауларды жою;</p> <p>Дағдыларын меңгеру: қауіптің себептерін талдау және техникалық жүйелердің істен шығуын анықтау және жою;</p> <p>Білу: Еңбекті қорғаудың нормативтік-құқықтық базасын; - кәсіптік қызмет саласындағы еңбекті қорғауды қамтамасыз ету және ұйымдастыру тәртібін; - еңбек жағдайларын және өндірістік ортаның адам ағзасына теріс факторларының әсерін;</p> <p>Меңгеру : өндірістегі жағымсыз факторларды сәйкестендіруді жүргізу; - олардың әсерінен қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; - өндірістік жабдықтардың барлық түрлерін қауіпсіз пайдалану үшін жағдайларды қамтамасыз ету;</p> <p>Дағдыларын меңгеру: алғашқы көмек дағдылары; Жәбірленушіге алғашқы дәрігерге дейінгі көмек көрсету.</p> <p>Білу: ҚР аумағында басшылыққа қабылданған негізгі нормативтік-техникалық құжаттар; электрмен жабдықтау жүйелері мен тораптарын жобалаудың негізгі кезеңдері мен реттілігі; жобалау кезінде есептеудің заманауи әдістері; техникалық құжаттамаға қойылатын талаптар; электр энергиясының сапа көрсеткіштері.</p> <p>Меңгеру : электр жүктемелерін анықтау, реактивті қуатты өтеу, техникалық-экономикалық есептеулер, қысқа тұйықталу токтары, жерге қосу; Электрмен жабдықтаудың оңтайлы нұсқасын таңдау; Жобалық техникалық құжаттаманы әзірлеу және орындау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Алған білімдерін практикалық қолдану; электрмен жабдықтау жүйелерін талдау әдістерін қолдану; жобалаудың заманауи есептеу құралдарын қолдану; Жобалау - техникалық құжаттаманы жасау үшін графикалық бағдарламаларды қолдану.</p> |
| 26 | Арнайы құзыреттер | Қуштік түрлендіргіш құрылғылар | 8 | <p>Білу: қазіргі заманғы қуштік жартылай өткізгіш элементтердің құрылымы мен жұмыс принципі; электр жетегінде қолданылатын жартылай өткізгіш түрлендіргіштердің құрылымы мен жұмыс принципі; жартылай өткізгіш түрлендіргіштерде болатын физикалық құбылыстар; жартылай өткізгіш түрлендіргіш құрылғылардың жұмысын сипаттайтын негізгі параметрлер; Шығыс кернеуінің сапасын жақсартуға мүмкіндік беретін басқару тәсілдері; жартылай өткізгіш түрлендіргіштерді авариялық режимдерде қорғау тәсілдері; микропроцессорлық түрлендіргіштердің құрылысы мен жұмысы принциптері; басқару жүйелері; заманауи микроконтроллерлерді бағдарламалау құралдары.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Энергияны үнемдеу және электр энергиясының сапасы</p> | <p>Меңгеру : қуатты түрлендіргіш құрылғылардың схемаларының негізгі элементтерін есептеу және таңдау; параметрлерді алдын-ала есептеу және белгілі бір қолдану үшін сериялық түрлендіргішті таңдау; мүмкіндіктерді бағалау және технологиялық процесті басқару үшін микроконтроллерді таңдау; технологиялық процесті басқару үшін алгоритм мен бағдарлама құру; автоматтандыру тапсырмасын орындау үшін микроконтроллерді қосу схемасын құру.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: әр түрлі электр өлшеу құралдарының жұмыс принциптері мен құрылымына, олардың негізгі қасиеттеріне, қолдану әдістемесіне, бақылау нәтижелерін өңдеуге қатысты теориялық материалды бекіту және нақтылау.</p> <p>Білу: ҚР энергия үнемдеу жөніндегі Негізгі заңнамалық-нормативтік құжаттары; энергияның дәстүрлі және баламалы түрлері; энергетикалық ресурстардың жаңа түрлерін алу тәсілдері туралы; өнеркәсіптік кәсіпорынның энергетикалық балансы туралы, электр энергиясын пайдалану кезіндегі тарифтік саясаттың негіздері туралы, энергия тұтынуды нормалау туралы; электр жүктемелерінің шығынын азайту тәсілдері туралы; электр энергиясын ұтымды пайдалану қағидалары.</p> <p>Қазақстан Республикасында энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалану жөніндегі мемлекеттік саясатты жекелеген заңнамалық-нормативтік актілер негізінде сипаттай және</p> <p>Меңгеру : энергия үнемдеу технологияларының негізінде жатқан әртүрлі процестерді сипаттау және түсіндіру, өндірістің, халық шаруашылығының әртүрлі салаларында энергия үнемдеу технологияларының мысалдарын келтіру.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: құрылыс өндірісін ұйымдастыруда ресурстарды үнемдейтін технологияларды қолдану және талдау.</p> |
|--|--|--|---|

Кесте 2. Әлеуметтік-кәсіби өзара іс-қимыл пәндерін игеру кезектілігі

| Курс | Қамтамасыз ететін пәндер | Құзыреттіліктер | Күтілетін нәтиже |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------|---|
| Жалпы білім беру пәндері | | | |
| Міндетті компонент | | | |
| 1 | Қазақстан тарихы | Жалпы білім | <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Қазақстан тарихының негізгі даму кезеңдерін білу мен түсіну бойынша білімін көрсету; <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сыни талдау негізінде тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын адамзат қоғамының дүниежүзілік тарихи дамуының ортақ ұстанымдарымен ұштастыра білу; - заманауи қазақстандық даму үлгісінің ішкі ерекшеліктерін объективті және жан-жақты зерделей білу; <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қазіргі Қазақстандағы құбылыстар мен тарихи үдерістері зерттеу барысында аналитикалық және аксиологиялық талдау дағдыларын игеру; - Қазақстан тарихының үдерістері мен тарихи құбылыстарды жүйелеу және сыни баға беру. |
| 1 | Шет тілі | Жалпы білім | <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - берілген пән бойынша тақырыптардың лексикалық минимумы мен тілдік материалдарын (қарым-қатынастың әлеуметтік-әлеуметтік және мәдени салалары). <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жеке сөз тіркестері мен жиі қолданылатын сөздерді ғана емес, сонымен қатар оған тікелей қатысты тақырыптар бойынша көлемді мәліметтерді тыңдау; - радиодағы, әуежайдағы, вокзалдағы қысқаша қарапайым хабарламалардың негізгі мазмұнын түсіну. - қысқа, қарапайым мәтіндердің, жарнамалардың, брошюралардың, мәзірлердің, автобустар мен пойыздардың жүру кестесінің, қысқа қарапайым жеке хаттардың, электрондық пошталардың мазмұнын оқу кезінде түсіну. - таныс тақырыптар мен іс-әрекеттер аясында ақпарат алмасуды қажет ететін қарапайым типтік жағдайларда қарым-қатынас жасау, отбасы, тұрмыстық жағдайлар, тренинг сабақтары туралы айта білу. - жеке сипаттағы қарапайым хат, жазба, өмірбаян жазу. <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жалпы мәдени және кәсіптік тақырыптар аясында шет тіліндегі диалогтық және |

| | | | |
|---|-------------------|-------------|--|
| | | | <p>монологтық сөйлеуді түсіну;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сөйлеу әрекетінің негізгі түрлерін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін деңгейде шет тілі; - ауызша және жазбаша қарым-қатынастың әртүрлі тәсілдері; - күнделікті, академиялық және кәсіби қарым-қатынас жағдайында адекватты әрекет ету дағдылары; - тыңдау, оқу, жазу дағдылары. |
| 1 | Қазақ (орыс) тілі | Жалпы білім | <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - курстың теориялық негіздері (тіл, оның функциялары, сөйлеу формалары, мәтін, оның ерекшеліктері, сөйлеу мәнерлері, сөйлеудің функционалдық және семантикалық түрлері); - диалогтық және монологтық сөйлеу ерекшеліктері; - ғылыми ақпараттың түрлерін және оны ғылыми мәтінге енгізу ерекшеліктерін; - ғылыми мәтінді құрылымдық-семантикалық талдау және семантикалық талдау элементтері, сөйлеу жағдаятының компоненттері, сөйлеушінің ниеті. <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексиканың жеткілікті көлемін, грамматикалық білімдер жүйесін, ниетін білдірудің прагматикалық құралдарын білу негізінде қарым-қатынас пен танымның белгілі бір мәселелерін шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдау және пайдалануды жүзеге асыру; - мақсатқа сәйкес келетін белгілі бір сертификаттау деңгейіндегі лексико-грамматикалық және прагматикалық материалдарды пайдалана отырып, жалпы қабылданған нормаларға, функционалдық бағдарға сәйкес күнделікті, әлеуметтік-мәдени, ресми және іскерлік мәтіндерді құрастыру; - мәтіндердің деректік мазмұнын жеткізу, олардың концептуалды ақпаратын тұжырымдау, бүкіл мәтін туралы да, оның жеке құрылымдық элементтері туралы да қорытынды білімді (прагматикалық бағытты) сипаттау; - мәтін ақпаратын түсіндіру, әлеуметтік-мәдени, қоғамдық-саяси, ресми іскерлік және кәсіби коммуникация саласындағы мәтіндердің стилі мен жанрлық ерекшеліктерін сертификаттау талаптары көлемінде түсіндіру; - өзінің ниеті мен қажеттіліктерін (күнделікті, тәрбиелік, әлеуметтік, мәдени) жүзеге асыру мақсатында қарым-қатынастың әртүрлі салаларында әртүрлі жағдайларда қарым-қатынасқа қатысу, оларды этикалық тұрғыдан дұрыс, мағыналы толық, лексико-грамматикалық және прагматикалық жағдаятқа барабар деп жариялау; - пікірталастарда этикалық, мәдени, әлеуметтік маңызды мәселелерді талқылау, өз |

| | | | |
|---|--|-------------|---|
| | | | <p>көзқарасын білдіру, оны дәлелдермен қорғау, әңгімелесушілердің пікірін сыни тұрғыдан бағалау;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тілдің, мәдениеттің нормаларына, қарым-қатынас саласының ерекшеліктеріне, сертификаттау талаптарына сәйкес тұлғалық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жағдайында сөйлеу әрекетінің бағдарламасын құру; - қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты сұрау және хабарлау, қатысушылардың іс-әрекеттері мен әрекеттерін бағалау, сертификаттау талаптарына сәйкес білім мен қарым-қатынас жағдайында әңгімелесушіге әсер ету құралы ретінде ақпаратты пайдалану. <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммуникативті мақсатқа және қарым-қатынастың кәсіби саласына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеуді қалыптастыру дағдылары; - күнделікті, әлеуметтік-мәдени, кәсіби қарым-қатынастың әртүрлі жағдайларындағы тілдік дағдылар; - орыс тілінде ақпаратты іздеу, өңдеу дағдылары; - сөйлеу әрекетінің түрлері. |
| 1 | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) | Жалпы білім | <p>Білу: ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына қандай экономикалық және саяси факторлар ықпал етті; түрлі операциялық жүйелердің ерекшеліктері, архитектурасы;</p> <p>Менгеру: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы негізгі үрдістерді анықтау; ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану; электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректерді топтастыруды орындау, графиктер құру; ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; қарапайым веб-сайттарды жобалау және құру; векторлық және растрлық бейнелерді өңдеуді жүргізу; Мультимедиялық презентациялар жасау; қарым-қатынас үшін түрлі платформалар қолдану; суперкомпьютерлердің өнімділік көрсеткіштерін есептеу және бағалау; кәсіби білімді кеңейту үшін электрондық оқытудың түрлі нысандарын қолдану; түрлі бұлтты сервистерді қолдану.</p> <p>Дағды: деректер қорының құрылымын әзірлеу; презентацияларды жобалау және жасау; серверден деректерді алу; бейне файлдарын жасау; Smart қосымшалармен жұмыс; электрондық үкімет сайтындағы сервистермен жұмыс</p> |
| 2 | Философия | Жалпы білім | <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - негізгі философиялық ұғымдар мен категориялар, табиғаттың, қоғамның және ойлаудың даму заңдылықтары; - философиялық категориялардың мәні, философия терминологиясы және |

| | | | |
|---|--------------|-------------|---|
| | | | <p>философиялық білімнің құрылымы, философияның атқаратын қызметтері, философиялық зерттеу әдістері;</p> <ul style="list-style-type: none"> - философияның қоғамдық өмірдегі орны мен рөлі. <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дүниетанымдық ұстанымды қалыптастыру үшін философиялық білімнің негіздерін қолдану; - дүниетанымдық, әлеуметтік және жеке маңызды философиялық мәселелерді талдау; - философиялық білім жүйесінде ғаламдық негіздер, қоғамның дамуының ерекшеліктері туралы тұтас түсінік ретінде бағдарлану; - философия дамуының қазіргі кезеңінің сипаттамалық ерекшеліктерін түсіну. <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дүниетанымның әртүрлілігін философиялық талдау дағдылары; - қоғамдық мәселелерді жүйелі талдау, тұтас көзқарас қалыптастыру үшін философиялық ойлау дағдылары; - философиялық мазмұны бар мәтіндерді талдау дағдылары. |
| 1 | Әлеуметтану | Жалпы білім | <p>Білу: Қоғамды талдаудағы, әлеуметтік қауымдастық пен әлеуметтік топтардың пайда болу табиғатындағы, әлеуметтік процестердің түрлері мен бағыттарын талдаудағы әлеуметтанулық түсініктерді, жеттік білуі қажет;</p> <p>Меңгеру: Әлеуметтік қозғалыстардың пайда болуы мен дамуының негізгі шарттары мен жіктелуін, әлеуметтік дамудың факторларын, әлеуметтік өзара әрекет формаларын біліп, оларды талдай алуы қажет;</p> <p>Дағды: Тұлға жөнінде, әлеуметтенудің формаларын, бағыттары мен ерекшеліктерін, әлеуметтік жүріс – тұрысты реттеудің негізгі заңдылықтары мен формаларын талдаудағы әлеуметтанулық түсініктерден ғылыми хабары болуы тиіс.</p> |
| 1 | Саясаттану | Жалпы білім | <p>Білу: білім алушылардың қоғамдық сананы жаңартудағы және қазіргі заманның жаһандық міндеттерін шешудегі саяси ғылымдарының қоғамдық білімдер жүйесіндегі арнайы ғылым және оқу пәні ретіндегі орын анықтау, оның зерттеу объектерінің спецификасын пәнің мен әдістерін ашу, саяси ілімдерін қалыптасу тарихын, даму эволюциясындағы маңызды кезеңдерін зерттеу.</p> <p>Меңгеру: студенттердің бойында саяси ғылымдардың негізгі категорияларын, оның мәселелері мен құндылықтары принциптері туралы ғылыми таным қалыптастыру.</p> <p>Дағды: студенттерді тұлғаның саяси танылуына, саясаттың гуманизациялануына ықпал ететін факторларды анықтау, әлем мен Қазақстан Республикасының саяси үрдістердің даму ерекшеліктерімен танысу.</p> |
| 1 | Мәдениеттану | Жалпы білім | <p>Білу:</p> |

| | | | |
|---|------------|-------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Мәдениеттің негізгі теориялары, Мәдениеттанудың негізгі ұғымдары; қазіргі мәдениеттанулық талдау әдіснамасының негізгі бағыттары; - әлемдік мәдениет пен өркениеттің қалыптасу тарихы, негізгі мәдени тұжырымдамалардың теориялық ерекшеліктері, әлемдік және отандық әдебиеттегі мәдениет пен өркениеттің әртүрлі түсіндірмелері; - қазіргі мәдениетті дамытудың өзекті мәселелері; - мәдениетті әлеуметтік-тарихи құбылыс ретінде түсіну; - әлемдік мәдениеттердің даму заңдылықтары, сондай-ақ мәдениеттер классификациясының типологиясы туралы; - адамзаттың маңызды мәдениеттерінің тарихы туралы негізгі білім; - мәдениеттің негізгі құндылықтарын алу, сақтау және беру тәсілдері туралы-әртүрлі мәдениеттердің алуан түрлілігі мен өзіндік құндылығы туралы, - мәдениеттің нысандары мен түрлері, олардың жұмыс істеуі мен даму заңдылықтары, негізгі мәдени-тарихи аймақтар-қазақ мәдениетінің тарихы, оның әлемдік мәдениет пен өркениет жүйесіндегі орны <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мәдениеттің ерекшеліктерін, ондағы басым құндылықтарды ажырата білу; - мәдениетаралық коммуникацияның ерекшелігін түсіндіру; - динамикалық өзгеретін көп қырлы мәдениетті қоғамда өз бетінше кәсіби қызмет жүргізе білу; - қазіргі қоғамның мәдени ортасын бағдарлай білу; - мәдениет құбылысын, оның адам өміріндегі рөлін түсіндіре білу; - мәдениеттану мәселелерін бағдарлай білу, мәдени факторлардың жеке тұлғалардың мінез-құлқына әсері мәселелерін өз бетінше түсіну. <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ұлттық және әлемдік мәдени мұраны сақтау мен көбейтудің тәжірибелік дағдылары; - ҚР-да азаматтық қоғамның қалыптасуының қазіргі жағдайында әртүрлі адамдар мен ұжымдардың мәдени мінез-құлқының ерекшеліктерін есепке алу мәселелерінде білім мен дағдыларды тәжірибелік қолдану. |
| 1 | Психология | Жалпы білім | <p>Білу: ғылым жүйесіндегі психологияның маңызы мен орнын; қазіргі психологиядағы тұлғаның дамуының негізгі бағыттарын; кәсіби өзін-өзі анықтаудағы жеке құндылықтары мен мағыналарын; психика мен дененің өзара байланысы мен өзара әсерін; тиімді қарым-қатынас әдістері мен техникасын.</p> <p>Меңгеру: негізгі психологиялық теорияларды, тұжырымдамаларды түсіндіру; күнделікті өмірде эмоцияларды реттеу әдістері мен механизмдерін қолдану;</p> |

| | | | |
|---|---|-------------|---|
| | | | <p>конфликтілі ситуацияда мінез-құлық моделдерін анықтау және өзін-өзі диагностикалау.</p> <p>Дағды: тұлғаның жеке психологиялық ерекшеліктерін, тұлғаның кәсіби өзін-өзі анықтаудағы құндылық-семантикалық көріністерін анықтау; психологиялық әсерді, тиімді қарым-қатынасты тану.</p> |
| 1 | Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері | Жалпы білім | <p>Білу: Нарықтық экономика, кәсіпкерлік қызметі туралы әртүрлі ғылыми теорияларды зерттеуді, кәсіпкерлік қызмет түрлерін, саласын, нарықтық механизмді қарастыруды. Кәсіпкерлік есептеулер, маркетингтік зерттеулер, аналитикалық есептеулер мен болжамдар үшін әртүрлі сандық әдістерді меңгеріп, өндіріс пен бизнес-жобалардың жалпы және нақты көрсеткіштерін есептеу әдістемесін игеруді біледі;</p> <p>Меңгеру: бизнес-жоспарлардың шынайылығын, нарықты сегментациялауды талдау және негіздеу, өз ісін ұйымдастыру үшін нарық конъюнктурасын сауатты және кәсіби тұрғыдан бағалай білу, түрлі шаруашылық міндеттерді шешуге шығармашылықпен қарау, кәсіпкерлік саласының экономикалық жағдайын талдау және экономика дамуындағы сапалы өзгерістерге дұрыс баға беру; кәсіпорында экономикалық жұмысты өз бетінше жүргізудің практикалық дағдыларын меңгеру, нақты бастапқы ақпарат пен есептік экономикалық көрсеткіштерге жылдам және дұрыс бағдарлану.</p> <p>Дағды: нарықтық экономика мен кәсіпкерлік негіздері механизмдерін; нарықтық экономика мен кәсіпкерлікті дамытудың негізгі ілімдерін, тұжырымдамалары мен бағыттарын; түрлі экономикалық модельдерді суреттейтін графиктер мен схемаларды құру әдістемесін және бизнес-жоспар түрлерін; экономикалық процестер мен құбылыстарды бағалау бағыттарын; қазіргі экономиканың өзекті мәселелерімен, нақты жағдайларды талдау кезінде экономикалық сипаттағы проблемаларды анықтау тәсілдерін, микро және макро деңгейлердегі экономикалық заңдылықтардың әрекеттерін ескере отырып, оларды шешу тәсілдерін меңгереді.</p> |

| | | | |
|---|---|-------------------|--|
| 1 | Тіршілік қауіпсіздігі және экология негіздері | Жалпы білім | <p>Білу: ҚР еңбек заңнамасы; өнеркәсіптік қауіпсіздік қағидалары, еңбекті қорғау қағидалары мен нормалары; қауіпсіздік техникасы талаптары және жазатайым оқиғалар кезінде алғашқы медициналық көмек көрсету тәсілдері; өндірістік персонал мен халықты авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістері, тәуекел жағдайында шешім қабылдай білу; қоршаған табиғи ортаның жай-күйін бағалау әдістері; табиғи ресурстарды, өсімдіктер мен жануарлар дүниесін қорғау негіздері; табиғатты қорғау және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану саласындағы негізгі заңнамалық, құқықтық және нормативтік құжаттар; өңірдегі, ҚР, әлемдегі экологиялық ахуал; қоршаған ортаны қорғаудың экономикалық тетігі.</p> <p>Менгеру: оларды қолданудың экологиялық салдарын ескере отырып, техникалық құралдар мен технологияларды таңдай білу; олардың нормативтік талаптарға сәйкестігіне теріс әсерлердің параметрлері мен деңгейін бақылауды жүргізу; теріс әсерлерден қорғау құралдарын тиімді қолдану; өндірістік қызметтің қауіпсіздігі мен экологиялық тазалығын арттыру жөніндегі іс - шараларды әзірлеу; өндірістік жүйелер мен объектілердің тұрақтылығын арттыру жөніндегі іс-шараларды жоспарлау және жүзеге асыру; төтенше жағдайларда өндірістік персонал мен халықты қорғау жөніндегі іс-шараларды жоспарлауға және қажет болған жағдайда төтенше жағдайлардың салдарын жою кезінде құтқару және басқа да шұғыл жұмыстарды жүргізуге қатысуға; қоршаған табиғи ортаны қорғау саласындағы әртүрлі жағдайлардың себеп-салдарлық жай-күйіне сауатты талдау жүргізуге; агроөнеркәсіптік кешен саласындағы іс-шаралардың негізделген жүйесін жүзеге асыруға; төтенше жағдайлардың салдарын жою табиғат. өндірістік міндеттерді шешуді тиісті табиғатты қорғау талаптарын сақтай отырып байланыстыру; табиғатты қорғау жұмыстарын жоспарлау және ұйымдастыру.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: кәсіби мәселелерді шешуге арналған таным әдістері, тапсырмаларды кәсіби түрде шеше білу, командада жұмыс істеу, жұмыс орнындағы қауіпсіз еңбек жағдайларын білу.</p> |
| 1 | Математика I | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу: "Математика I" курсының негізгі математикалық анықтамаларын, теоремаларын және басқа теориялық мәліметтерін, сондай-ақ белгілі бір математикалық әдістермен шешілетін есептердің түрлерін білу;</p> <p>Менгеру: математикалық әдістермен қолданбалы практикалық есептерді тұжырымдау, сондай-ақ тұжырымдалған есептерді шешу үшін белгілі әдістерді қолдану;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Мамандықтың қазіргі заманғы талаптарына сәйкес келу мақсатында математикалық білім саласындағы біліктілікті арттырудың дербес немесе оқу білім беру бағдарламалары негізінде дағдыларды меңгеру</p> |

| | | | |
|---|--------------------------|-------------------|---|
| 1 | Математика II | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу: бірнеше айнымалылар функциясының қасиеттері: (шектеу, ең үлкен және ең кіші мәндердің болуы, күрделі функциялар, ішінара өсімдер мен туындылар, толық өсімдер мен дифференциалдар; қос және үштік интегралдарды біріктірудің негізгі әдістері (айнымалыларды ауыстыру, полярлық координаттарда есептеу); дифференциалдық теңдеулердің түрлері және оларды шешу әдістері; функцияларды дәрежелік қатарларға бөлу және Фурье қатарлары; кездейсоқ шамалардың ықтималдығын есептеудің негізгі формулалары;</p> <p>Меңгеру: қолданбалы есептерде бірнеше айнымалылардың функциясын дифференциалдық және интегралдық есептеуді шешу әдістерін қолдану; қолданбалы есептерді шешуде дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін қолдану; берілген дәлдікпен қуат қатарлары мен Фурье қатарларына ыдырау арқылы шешімдердің жуықталған мәндерін алу; практикалық есептерді шешудің оңтайлы әдістерін анықтау;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: математикалық әдістерді қолдана отырып, инженерлік есептерді шешу;</p> |
| 1 | Физика | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу: Негізгі физикалық теориялар, заңдар мен принциптер және олардың математикалық көрінісі; нақты физикалық мәселелер мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану мүмкіндігі; физиканың негізгі заңдары мен принциптерін білу;</p> <p>Меңгеру: физикалық заңдарды математикалық түрде көрсету; нақты физикалық есептер мен жағдайларды шешу үшін теориялық білімді қолдану; әртүрлі физикалық сипаттағы құрылғылардағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау және оларға қатысты қарапайым техникалық есептеулерді орындау; өлшеу құралдарымен, құрылғылармен және аспаптармен жұмыс істеу; бақылаулар мен өлшеулер барысында алынған графикалық көріністерді орындау және статистикалық өңдеуді жүргізу деректер.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: өлшеу аспаптарымен, құрылғылармен жұмыс істеу мүмкіндіктері; - бақылау және өлшеу нәтижелерін статистикалық өңдеуді орындау және графикалық бейнелеуді орындау.</p> |
| 3 | Кәсіби орыс (қазақ) тілі | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кәсіби лексика мен терминологияны; - кәсіби саладағы ауызша сөйлеудің ерекшеліктерін; - ауызша және жазбаша қатынастың тілдік ерекшеліктерін; - іскерлік қарым-қатынас және іскерлік этикет ерекшеліктері. <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тұлғааралық қарым-қатынаста және кәсіби қызметте орыс тілін қолдану; |

| | | | |
|---|-----------------------------|-------------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - іскерлік қарым-қатынасты жүзеге асыру және кәсіби тақырыптарда іскерлік әңгіме жүргізу; - қажетті ақпаратты жазбаша ресімдеуге және беруге; - өз көзқарасыңызды түсіндіріп, ұсынылған ережелерге сыни тұрғыдан баға беру; - өзінің баяндамаларын, эсселерін және т.б. жасау; - сөйлеуде іскерлік этикетті қолдану <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тұлғааралық және іскерлік қарым-қатынаста өз ойлары мен пікірлерін орыс тілінде жеткізу дағдылары; - кәсіби терминдер мен түсініктер; - кәсіби мәтінді талдау; - ақпараттық құзыреттілік: кітаппен, оқулықпен, анықтамалық әдебиеттермен, сөздіктермен жұмыс істей білу, қажетті ақпаратты таба білу. |
| 3 | Кәсіби бағытталған шет тілі | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осы пәннің тақырыптары бойынша лексикалық материал; - нормативтік рәсімдеу талаптары (қызметтік хат, эссе және т.б.) - айтылым дағдыларын жетілдіру; - продуктивті және рецептивті лексикалық және грамматикалық дағдыларды дамыту; - күнделікті және кәсіби қарым-қатынас жағдайларымен байланысты жалпы сипаттағы диалогтік сөйлеу дағдыларын жетілдіру; - тыңдау дағдыларын дамыту (есіткендерін толық түсініп); - жазу дағдыларын дамыту және жетілдіру; - танысу, түсініп, қарап және ізденіп оқу дағдыларын жетілдіру. <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - іштей оқудың техникалық дағдыларын автоматтандыру; - әлеуметтік-саяси сипаттағы ғылыми ақпарат пен әдебиеттерді түсіндіру қабілетін дамыту; - монологтық (дайындалған) сөйлеу дағдыларын дамыту – тезис құру; - дайындаған баяндаманы дауыстап оқуды меңгеру; - қортынды жасау дағдыларын үйрету. <p>Дағды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практикалық, білім беру, тәрбиелік және дамытушылық мақсаттарды кешенді шешуге дағдылану (бір мезгілде тәжірибелік мақсаттар жетекші рөл атқарады); - оқу процесінің коммуникативті бағыттылығы. |
| 2 | Жалпы энергетика | Кәсіби құзыреттер | Білу: |

| | | | |
|---|---|-------------------|---|
| | Әлемдік энергетика | | <p>электр энергетикасының құрылымын, оның әртүрлі буындары арасындағы қарым-қатынасты, электр станциясында электр энергиясын өндірудің технологиялық процесін; электр станциялары мен қосалқы станциялардың негізгі жабдықтарын; электр желілерінің конструкцияларын; релелік қорғаудың мақсаты мен элементтік базасын; өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы тұтынушылардың құрамын; сыртқы және ішкі электрмен жабдықтау схемаларын құру принциптерін; өнеркәсіптік кәсіпорындар желілеріндегі кернеу режимдерін.</p> <p>Меңгеру: электр станцияларының жай-күйі мен даму перспективаларын бағалауды жүргізу; кабельдік өнімдерді, қорғаныс аппаратурасын, Электрмен жабдықтаудың қажетті схемаларын дұрыс таңдау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Энергияны сақтаудың заманауи технологияларын есептеу мәселелерінде.</p> <p>Білу: жаңартылатын энергия көздері базасында энергия өндіру технологиясын; Қазақстанның дәстүрлі емес энергетикасын дамыту бағдарламасын;</p> <p>Меңгеру: дәстүрлі емес энергия көздерінің жүйелерінде жұмыс істеу; ғылым мен техниканың заманауи жетістіктерін пайдалану; энергияны түрлендірудің негізгі құрылғыларының конструктивті орындалуын бағдарлау.</p> <p>Дағдыларды меңгеру: Энергияны сақтаудың заманауи технологияларын есептеу мәселелерінде.</p> |
| 2 | Сызба геометриясы және инженерлік графика компьютерлерді қолдану арқылы | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу: кеңістікті жазықтыққа бейнелеудің негізгі проекциялық модельдері, Монж қаласының екі, үш қырлы кешенді сызбасының аппараты, жазықтық және кеңістіктік формалардың қалыптасу заңдары, олардың кескіндерін құру тәсілдері ESKD негізгі талаптары (конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесі);</p> <p>Меңгеру: компьютерлік-графикалық жүйе негізінде AutoCAD сызбалары мен сызбаларын орындау; Оқу, геометриялық фигуралардың өзара тиістілігі мен өзара қиылысуы бойынша есептерді шешу; Қарапайым бөлшектердің геометриялық пішіндерін олардың суреттері бойынша анықтау және осы суреттерді табиғаттан да, құрастыру бірлігінің сызбасы бойынша да орындау; құрастыру бірліктерінің сызбаларын оқу;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: сызу құралдарымен практикалық жұмыс; заттардың бейнесін, бөлшектердің</p> |

| | | | |
|---|-----------------------------|-------------------|--|
| | Компьютерлік сызу негіздері | | <p>сызбаларын және күрделілігі орташа құрастыру бірліктерін оқу; бөлшектердің эскиздері мен жұмыс сызбаларын, құрастыру сызбалары мен жалпы түрдегі сызбаларды орындау; бөлшектердің сызбаларында және құрастыру бірліктерінде бөлшектерді өлшеу және өлшемдерді орналастыру;</p> <p>Білу: мысал арқылы компьютерлік сызу жүйелері туралы түсінік бағдарламаны іске қосуды, оның терезесімен және негізгі құралдар тақталарымен таныстыруды үйрету. АЖЖ дамуының қазіргі тенденциялары; интерфейс, жүйенің негізгі панельдері, параметрлер жолы, әртүрлі АЖЖ орнату кезінде ДК конфигурациясына қойылатын техникалық талаптар; жобалау құжаттарының түрлері; АЖЖ қолдану салалары; сызба шеңберіне қойылатын талаптар;</p> <p>Меңгеру: КОМПАС бағдарламасының мысалында компьютерлік сызу жүйелерінің мәселелерін шешу. САД интерфейсін теңшеу; САД мәзірі мен құралдар тақтасын өңдеу; қарапайым геометриялық фигураларды жасау; жергілікті және ғаламдық байланыстарды пайдалану; Дағдыларды меңгеру: графикалық редакторлармен жұмыс істеу дағдылары; машина жасау бұйымдары мен конструкторлық құжаттардың түрлерін осы бұйымдарға бөлу, сондай-ақ өлшемдерді қолдану ережелері;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: АЖЖ-да тапсырмаларды тиімді орындау; екі өлшемді графика құралдарымен сызбалық-графикалық есептерді шешу үшін АЖЖ және графикалық редакторларды пайдалану тәжірибесі;</p> |
| 2 | Метрология және стандарттау | Кәсіби құзыреттер | <p>Білу: Қазақстан Республикасының Стандарттау, метрология, сертификаттау және ИСО халықаралық стандарттары саласындағы заңнамасы мен стандарттарын; өндірістің, энергияның барлық түрлерін бөлудің және пайдаланудың қазіргі заманғы дамуы контекстінде бір саладағы өнім сапасын тексеру, стандарттау, бақылау; өлшемдерді метрологиялық қамтамасыз ету; өлшеу әдістері мен құралдарын игеру; өлшеу және бақылау нәтижелерін зерделеу мүмкіндігіне ие болу, өлшеу аспаптары мен жүйелерінің сенімділігі мен дәлдігі.</p> <p>Меңгеру: өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері; өлшеу қателігін бағалай білу;</p> <p>Дағдыларды меңгеру: өлшеу түрлері, өлшеу аспаптары және өлшеу қателіктері; жылу техникалық шамаларды өлшеу және өлшеу нәтижелерін Өлшеудің жалпы қағидаттары</p> |

| | | | |
|--|----------------------|--|---|
| | Метрология негіздері | | <p>мен әдістері; Қазақстан Республикасының стандарттары мен техникалық регламенттеріне сәйкес өлшеу құралдарын бағалау және тексеру негіздерін меңгеру.</p> <p>Білу: терминдер мен анықтамалар, СИ өлшем бірліктерінің халықаралық жүйесі, Өлшеудің жалпы заңдары мен ережелері, өлшеу әдістері мен құралдары, өлшеу қателіктері және оларды бөлу заңдары, өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері, технологиялық процестер; өлшеудің негізгі әдістері мен құралдары; заңнамалық және нормативтік құқықтық актілер, Стандарттау, метрология және сапаны басқару жөніндегі әдістемелік материалдар</p> <p>Меңгеру: әртүрлі физикалық шамаларды өлшеу схемаларын талдау, өлшеу қателіктерін анықтау және оқу процесінде білімді шығармашылықпен қолдану; алынған өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау дағдылары; техникалық құжаттаманы қалыпқа келтіру бақылауын жүзеге асыру; тапсырма қою, оны орындау алгоритмін құру, өлшеу операцияларын іс жүзінде орындау; алынған нәтижелердің дұрыстығын бағалау</p> <p>Дағдыларды меңгеру: бақылау үшін Бақылау-өлшеу техникасымен жұмыс істеу; өндірістің метрологиялық қамтамасыз етілуін айқындау; анықтамалық әдебиеттерді пайдалану; сапа көрсеткіштерін, құрылыс кезінде сапаны басқарудың статистикалық әдістерін пайдалану; өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері; кездейсоқ қателіктердің таралуының қалыптылығын тексеру әдістері</p> |
|--|----------------------|--|---|

Кесте 3. Білім беру бағдарламасына кіретін модульдердің тізбесі

| Модуль № | Модуль атауы | Модульге кіретін пәндер тізбесі | Блок | Семестр | Кредит көлемі | Бақылау түрі | Модуль бойынша барлық кредиттер |
|----------|---|--|--------|---------|---------------|--------------|---------------------------------|
| М.1 | Тарих | Қазақстан Тарихы | МК ЖБП | 2 | 5 | МЕ | 5 |
| М.2 | Коммуникативті | Шет тілі | МК ЖБП | 1,2 | 10 | ЕМТ | 20 |
| | | Қазақ (орыс) тілі | МК ЖБП | 1,2 | 10 | ЕМТ | |
| М.3 | Ақпараттық-коммуникациялық | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылш. тілде) | МК ЖБП | 1 | 5 | ЕМТ | 5 |
| М.4 | Әлеуметтік-этикалық | Философия | МК ЖБП | 4 | 5 | ЕМТ | 13 |
| | | Әлеуметтану | МК ЖБП | 2 | 2 | ЕМТ | |
| | | Саясаттану | МК ЖБП | 2 | 2 | ЕМТ | |
| | | Мәдениеттану | МК ЖБП | 1 | 2 | ЕМТ | |
| | | Психология | МК ЖБП | 1 | 2 | ЕМТ | |
| М.5 | Дене шынықтыру | Дене шынықтыру | МК ЖБП | 1-4 | 8 | Диф.сынақ | 8 |
| М.6 | Математика | Математика I | ЖК БП | 1 | 4 | ЕМТ | 7 |
| | | Математика II | ЖК БП | 2 | 3 | ЕМТ | |
| М.7 | Электр энергетикасындағы физикалық процестер және электроника | Физика | ЖК БП | 1 | 5 | ЕМТ | 16 |
| | | Оқу практикасы | ЖК БП | 2 | 1 | Диф.сынақ | |
| | | Электротехниканың теориялық негіздері I | ЖК БП | 3 | 5 | ЕМТ | |
| | | Электротехниканың теориялық негіздері II | ЖК БП | 4 | 5 | ЕМТ | |
| М.8 | Кәсіби коммуникативті | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | ЖК БП | 5 | 3 | ЕМТ | 6 |
| | | Кәсіби бағытталған шет тілі | ЖК БП | 5 | 3 | ЕМТ | |
| М.9 | Энергетика | Жалпы энергетика / әлемдік энергетика | ТК БП | 3 | 3 | ЕМТ | 8 |
| | | Баламалы және жаңартылатын энергия көздері / дәстүрлі емес энергетика | ТК БП | 5 | 5 | ЕМТ | |
| М.10 | Графика және стандарттау | Сызба геометриясы және инженерлік графика компьютерлерді қолдану / компьютерлік Сызу негіздері | ТК БП | 3 | 5 | ЕМТ | 16 |
| | | Метрология және стандарттау / метрология негіздері | ТК БП | 3 | 5 | ЕМТ | |
| | | Электр қондырғыларындағы Электрлік өлшеулер / Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу | ТК БП | 4 | 4 | ЕМТ | |

| | | | | | | | |
|------|---|--|--------|---|---|-----------|----|
| | | Өндірістік тәжірибе I | ТК БП | 4 | 2 | Диф.сынақ | |
| М.11 | Электр машиналары және электр жетегі | Электр жетегінің негіздері / Электр энергетикасындағы реттелетін электр жетегі | ТК БП | 3 | 5 | Емт | 10 |
| | | Электр машиналары | ЖК КП | 4 | 5 | Емт | |
| М.12 | Электр құрылғыларындағы қауіпсіздік | Нарықтық экономика және кәсіпкерлік негіздері / Қауіпсіздік және тіршілік және экология негіздері | ЖК ЖБП | 2 | 3 | Емт | 10 |
| | | Электр қондырғыларындағы электр қауіпсіздігі / Электр қондырғыларындағы қауіпсіздік техникасы | ТК БП | 4 | 4 | Емт | |
| | | Техникалық қауіпсіздік және пайдалану ережелері / Электр энергетика - сындағы еңбекті қорғау | ТК БП | 8 | 4 | Емт | |
| М.13 | Электр аппараттары және релелік қорғаныс | Электр аппараттарын коммутациялау / электр және электрондық аппараттар | ТК БП | 5 | 5 | Емт | 11 |
| | | Релелік қорғаныс және автоматика / Электр жабдықтарын релелік қорғау | ТК БП | 7 | 6 | Емт | |
| М.14 | Электр энергетикасындағы өтпелі процестер | Электротехникалық материалтану / Электр энергетикасындағы материалдар | ТК БП | 4 | 3 | Емт | 17 |
| | | Электр энергетикадағы электромагниттік үйлесімділік / Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі | ТК БП | 7 | 5 | Емт | |
| | | Электр энергетикадағы өтпелі процестер / Электромагниттік және электромеханикалық процестер | ТК БП | 5 | 4 | Емт | |
| | | Электрмен жабдықтау жүйелеріндегі асқын кернеу және оқшаулау / Электр энергетикалық жүйелердегі оқшаулау және асқын кернеу | ТК БП | 7 | 5 | Емт | |
| М.15 | Қуатты түрлендіргіш құрылғылар | Қуштік түрлендіргіш құрылғылар / Энергияны үнемдеу және электр энергиясының сапасы | ТК БП | 8 | 5 | Емт | 14 |
| | | Өндірістік тәжірибе III | ЖК КП | 8 | 5 | Диф.сынақ | |
| | | Диплом алды тәжірибе | ЖК КП | 8 | 4 | Диф.сынақ | |
| М.16 | Кәсіпкерлік | Электр энергетикасындағы кәсіпкерлік қызмет негіздері / Энергетикалық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жоспарлау | ТК КП | 6 | 4 | Емт | 4 |
| М.17 | Электр жабдықтарын монтаждау, жөндеу және пайдалану | Электр станциялардың электр техникалық жабдықтарын монтаждау және пайдалану | ЖК КП | 5 | 5 | Емт | 13 |
| | | Электротехникалық жабдық / Электромеханика және электротехникалық жабдық | ТВ КП | 6 | 4 | Емт | |
| | | Өндірістік тәжірибе II | ЖК БП | 6 | 4 | Диф.сынақ | |
| М.18 | Электр станциялары мен қосалқы станциялар | Электр станциялары мен қосалқы станциялар / Станциялар мен қосалқы станциялардың электр жабдықтары | ТК КП | 6 | 5 | Емт | 15 |
| | | Электр станциялары мен қосалқы станцияларды жобалау / Электрмен жабдықтау жүйелерін жобалау | ТК КП | 7 | 5 | Емт | |

| | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|--|-------|---|----|-----|----|
| | | Электр энергиясын беру және тарату / Электр энергиясын тұрақты және айнымалы токпен беру | ТК КП | 7 | 5 | ЕМТ | |
| М.19 | Электрмен жабдықтау және жарықтандыру | Электрэнергетикасы объектілерін электрмен жабдықтау / Электрмен жабдықтау | ТК КП | 6 | 7 | ЕМТ | 16 |
| | | Электрмен жарықтандыру негіздері / Жарықтандыру техникасы және жарықтандыру | ТК КП | 7 | 4 | ЕМТ | |
| | | Электр жүйелері мен желілері / Электроэнергетика | ТК КП | 5 | 5 | ЕМТ | |
| М.20 | Электроника және автоматтандыру | Электроника негіздері | ТК КП | 3 | 5 | ЕМТ | 11 |
| | | Электр энергетикалық объектілерді автоматтандыру / Автоматты басқару негіздері | ТК КП | 6 | 6 | ЕМТ | |
| М.21 | Қорытынды аттестаттау | Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру | ДВО | 8 | 12 | ҚА | 12 |