«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті»

коммерциялық емес акционерлік қоғамы

|  |  |
| --- | --- |
| КЕЛІСІЛДІ | БЕКІТЕМІН |
| «Orient Expert» ЖШС директоры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Б. Иримкул  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 ж | Басқарма Төрағасы - Ректор  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. Куришбаев**  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 ж. |
| «КЕЛІСІЛДІ» |  |
| «Корпарация Әйгерім» ЖШС директоры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Станов «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024ж. |  |

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

«6В07111-Жылу техникалық инжиниринг»

Берілетін дәреже: «6В07111-Жылу техникалық инжиниринг»

білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры

АЛМАТЫ 2024

|  |
| --- |
| «Энергия үнемдеу және автоматика» кафедрасының отырысында талқыланды  № \_\_ хаттама « \_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 ж.  Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Молдажанов  «Инженерлік - техникалық» факультетінің академиялық комитеті отырысында қарастырылды  №\_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 ж.  Факультеттің АК төрағасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ У. Ибишев  Университеттің оқу-әдістемелік кеңесінде қарастырылып, Ғылыми Кеңеске ұсынылды  №\_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 ж.  Университеттің ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Абдыров  Білім беру бағдарламасы ҚазҰАЗУ Ғылыми Кеңесінде бекітілді  №\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 ж. |

**Құрастырушылар:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факультет деканы | Л. Алдибаева |  |
| Кафедра меңгерушісі | А.Молдажанов |  |
| Оқытушы | Д. Зинченко |  |
| **Жұмыс беруші** |  |  |
| «Orient Expert» ЖШС директоры | Б. Иримкул |  |
| **Келісілді:** |  |  |
| Білім беру бағдарламаларын  жобалау офисінің бастығы | Ж. Кусайнова |  |

**Қолдану саласы**

КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» ішінде 6B07111– «Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврларды дайындауды жүзеге асыруға арналған

**Нормативтік құжаттар**

«Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 заңы;

Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығы;

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышы. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 13 қазандағы № 569 бұйрығы;

Тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығы;

Оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 12 қазан № 563 бұйрығы;

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларының тізіліміне білім беру бағдарламаларын енгізу және алып тастау алгоритмі. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 4 желтоқсандағы № 665 бұйрығы;

Кәсіптік стандарттар:

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 19.12.2018 ж. № 344 бұйрығымен бекітекен «Газбен жабдықтау жүйелерін орнату және пайдалану» кәсіби стандарты

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 02.05.2019 ж. № 86 бұйрығымен бекітекен «Қазантурбиналық қондырғыларды эксплуатациялау және жөндеу» кәсіби стандарты

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 02.05.2019 ж. № 86 бұйрығымен бекітекен «Отын беруді эксплуатациялау және жөндеу» кәсіби стандарты

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 18.12.2019 ж. № 255 бұйрығымен бекітекен «Жылу электр станциясының электр жабдықтарын ұйымдастыру және пайдалану» кәсіби стандарты

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 18.12.2019 ж. № 255 бұйрығымен бекітекен «Қазандарды химиялық дайындау» кәсіби стандарты

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 26.12.2019 ж. № 262 бұйрығымен бекітекен «Жылумен қамтамасыз ету жүйесін жөндеу» кәсіби стандарты

«Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлтық кәсіпкерлер палатасы қарма Төрағасының орынбасары 26.12.2019 ж. № 262 бұйрығымен бекітекен «Жылумен қамтамасыз ету жүйесін эксплуатациялау» кәсіби стандарты

Сайт ҰКП Атамекен <http://atameken.kz/>

**1. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты**

|  |  |
| --- | --- |
| Білім беру саласының коды мен атауы | 6В07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары» |
| Оқу бағытының коды мен атауы | 6В071 «Инженерия және инженерлік іс» |
| Білім беру бағдарламасының коды мен атауы | 6В07111 – «Жылу техникалық инжиниринг» |
| Білім беру бағдарламасының түрі | Жаңа |
| Білім беру бағдарламасының мақсаты | Қазіргі заманғы техникалық және цифрлық құралдарды пайдалана отырып, жылу энергиясын өндіру, тарату және тиімді пайдаланудың заманауи мәселелерін шешу үшін терең білімі мен практикалық дағдылары бар жоғары білікті мамандарды дайындау |
| БХСЖ бойынша деңгейі | 6 |
| ҰБШ бойынша деңгейі | 6 |
| СБШ бойынша деңгейі | 6 |
| Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі | KZ42LAA00006720 27 наурыз 2019 жыл, №009 |
| ББ аккредитациясы  Аккредитация органының атауы  Аккредитация мерзімі | Куәлік: № 2022 KE 0530  KAZSEE  27.05.2022-26.05.2027 |
| Берілетін дәреже | 6B07111 – «Жылу техникалық инжиниринг» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры |
| Оқыту нәтижелері | 1. кесте |
| Біліктілік пен лауазымдар тізбесі | Цех бастығы (электрмен жабдықтау, газбен жабдықтау, бу беру және ауаны баптау бойынша)  Өндірістік цех бастығының орынбасары  Жөндеу цехы бастығының орынбасары  Жабдықты сынау және жедел реттеу бөлімінің бастығы  Инженер-технолог  Жылу техникалық инженері  Энергетика инженері  Техникалық қызмет көрсету және пайдалану жөніндегі инженер  Жөндеу инженері  Инженер (қызмет түрі бойынша)  Басшының өндіріс жөніндегі орынбасары  Жөндеу цехы бастығының орынбасары  Аудан әкімінің орынбасары  қызмет бастығының орынбасары  Қызмет басшысы  Басқарма басшысының орынбасары  Бөлімінің бастығы |
| Кәсіптік қызмет саласы | Жылуды өндіру және пайдалану, оның ағындарын басқару және энергияның әртүрлі түрлерін жылуға айналдыру үшін жасалған адам қызметінің құралдарының, әдістері мен әдістерінің жиынтығын қамтитын ғылым мен техника саласы. |
| Кәсіби қызмет ауқымы және объектісі | Кәсіби қызмет саласы – жылу энергиясын өндіру, беру, бөлу және тұтыну үшін жағдай жасауға бағытталған адам қызметінің бағыттарын, технологияларын, құралдарын, әдістері мен тәсілдерін қамтитын ғылым мен техника саласы.  Түлектердің кәсіби қызметінің объектілері жылу энергиясын өндіру, тасымалдау, бөлу және тұтыну кәсіпорындары болып табылады. |
| Кәсіби қызмет функциялары | * қойылған міндеттерді шешуге арналған жобаның (бағдарламаның) мақсаттарын, мақсаттарға жету критерийлері мен көрсеткіштерін тұжырымдау, олардың өзара байланысының құрылымын құру, проблемаларды шешудің басым бағыттарын анықтау; * мәселені шешу нұсқаларын әзірлеу, нұсқаларды талдау, салдарларды болжау, көп критериалды, белгісіздік жағдайында компромисстік шешімдерді табу, өнімді немесе технологиялық процесс жобасын жүзеге асыруды * энергетикалық және энергетикалық технологиялар жүйесін, сондай-ақ технологиялық процестер мен технологиялық операцияларды жобалауда ақпараттық технологияларды пайдалану; * өндіріс технологиясын ескере отырып, жабдықтың, жүйелердің және олардың элементтерінің жұмысының сенімділігін болжау; |
| Кәсіптік қызмет түрлері | **1. Бағалау:**  - жылу энергиясын өндіру, беру және тарату жүйелерін жобалауды басқару;  - энергияны тиімді бөлу және пайдалану үшін бақылау-өлшеу жылу аспаптарының, көрсетілген параметрлердің сақталуын қадағалауды қамтамасыз ету;  - технологиялық процестің құрамдас бөліктерін әзірлеу, енгізу, бақылау, бағалау және реттеу;**2. Құрылымдық:**  - жүйелер мен жабдықтарды дұрыс пайдалануды және уақытылы жөндеуді ұйымдастыру дағдыларының болуы;  - барлық жүйелердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету;  **3. Ақпараттық технологиялық:**  - әр түрлі салалардағы білімдерді интеграциялаудың жаңа білімдері мен процедураларын әзірлеу бойынша ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті жүзеге асыру, өз ойларын жазбаша және ауызша түрде дұрыс және логикалық тұжырымдау, теориялық білімді нақты салада тәжірибеде қолдану |
| Дағдысы болу | * электрмен жабдықтауды дамытудың заманауи тенденцияларында және оны ғылыми-зерттеу, жобалау, өндірістік, технологиялық және ұйымдастырушылық-басқару қызметінде қолдану; * жылу станциялары мен жылумен жабдықтау жүйелерінің, дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін жақсарту, жаңарту және жақсарту, пайдалану сапасына техникалық қызмет көрсету және мониторинг жүргізу кезінде; * өндірістік-технологиялық қызметте: жабдықтың оңтайлы жұмыс режимінің параметрлерін белгілеуде; энергетикалық объектілердің схемаларын анықтау кезінде; технологиялық процестің барлық көрсетілген параметрлері мен өндірілетін энергия сапасының сақталуын қамтамасыз етуде; жылумен жабдықтау жүйелеріне техникалық-экономикалық талдау жүргізуде; * - ғылыми-зерттеу қызметінде: жылумен жабдықтау жүйелерін сынау жоспарларын, бағдарламаларын және әдістерін әзірлеуде; эксперименттік және теориялық зерттеулердің нәтижелерін өңдеу үшін ақпараттық технологияларды қолдануда; * монтаждау және іске қосу қызметінде: жылумен жабдықтау жүйелерін монтаждау, іске қосу және жөндеу құжаттамасын әзірлеу; * ұйымдастыру-басқару қызметінде: орындаушылар ұжымының жұмысын ұйымдастыруда; жылу жүйелерінің әртүрлі талаптарына жауап беретін шешімді таңдауда. |

1. **ББ бойынша оқыту нәтижелері**

|  |  |
| --- | --- |
| **Кодтар** | **Оқыту нәтижелері** |
| ОН 1 | Ғылыми қызмет әдістерін пайдалана отырып, жаратылыстану ғылымдарының негізгі принциптерін меңгеру және академиялық, құқықтық адалдық пен еңбекті қорғау принциптерін сақтай отырып, энергетикалық сектордағы құқықтық, сыбайлас жемқорлыққа қарсы, экономикалық және экологиялық стандарттардың рөлін білу. |
| ОН 2 | Жылу техникасы қызметі саласында заманауи компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, физикалық, математикалық, химиялық және электрлік заңдарды терең меңгергендігін көрсете алу. |
| ОН 3 | Энергияны өндіру және тарату процестерін оңтайландыру үшін энергетикалық жабдықты жобалау және пайдалану бойынша механика заңдарын және материалдардың беріктік теориясы бойынша техникалық білімін қолдану. |
| ОН 4 | Энергетикалық жүйелердің тиімділігін арттыру үшін технологиялық процестерді бақылау және техникалық өлшеудің заманауи әдістерін қолдану. |
| ОН 5 | Жылуэнергетика есептерін шешу кезінде компьютерлік модельдеу әдістері мен бағдарламалық қамтамасыз етуді таңдау. |
| ОН 6 | Баламалы және жаңартылатын энергия көздерін пайдаланумен су және отын дайындау және жылумен, сумен, газбен жабдықтау жүйелерінің жұмыс істеу принциптерінде білімі мен түсінігін қолдану. |
| ОН 7 | Компьютерлік модельдеу әдістерін пайдалана отырып жылуды өндіру, тарату және пайдалану үшін жылу қондырғылары мен технологиялық жабдықтарды тиімді басқару әдістерін негіздеу. |
| ОН 8 | Су мен отынның параметрлерін, сондай-ақ бу және газ турбиналарының, энергетикалық жүйелерді жобалауға арналған электр машиналарының параметрлерін таңдау және есептеу. |
| ОН 9 | Энергия ресурстары мен энергетикалық жүйелерді пайдалануды талдау және оңтайландыру үшін ақпараттық технологиялар және техникалық өлшеу принциптері туралы білімдерін қолдану. |
| ОН 10 | Энергетикалық жүйелері жұмысының қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін қорғаныс және автоматика құралдарын таңдау және есептеу. |
| ОН 11 | Электроника және электр жетектері саласындағы озық технологияларды пайдалана отырып, кейіннен іске қосу, монтаждау және жөндеуді пайдалана отырып, энергетикалық процестерді басқарудың заманауи автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу. |
| ОН 12 | Химия, механика, жылу және масса алмасу мен электротехника саласындағы білімді пайдалана отырып, заманауи компьютерлік және цифрлық басқару құралдарын пайдаланумен жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау, одан әрі оны орнату және іске қосу. |
| ОН 13 | Қауіпсіздік пен сапа талаптарын сақтай отырып, энергетика мен энергияны үнемдеу аймағында инновациялық шешімдерін әзірлеу үшін ғылыми зерттеулерді қолдану. |

**3. Білім беру бағдарламасының мазмұны**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | МК/ ЖК/ТК | Пәннің коды | Құзіреттілікті қалыптастырушы пәннің аты | Академикалық кредит саны | Сағат көлемі | | | | | | | Кредиттердің курс және семестр бойынша үлестірілуі | | | | | | | | Кафедра1 | Форма контроля |
| академиялық сағат | Аудиториялық | | | | Аудиториядан тыс | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | |
| Дәріс | Тәжрибелік сабақ | Зертханалық сабақ | Басқа (практика) | СОӨЖ | СӨЖ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Жалпы білім беру пәндері/ Общеобразовательные дисциплины/ General educational subjects** | | | | **56** | **1680** | **75** | **465** |  |  | **300** | **840** | **22** | **20** | **12** | **2** |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Гуманитарлық және тілдік модулі/ Модуль. Гуманитарный и языковой/ Humanities and language module** | | **30** | **900** | **30** | **240** |  |  | **180** | **450** | **15** | **10** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | ЖБП/МК | KTM/ IKG/ HOKS  1101 | Қазақстан тарихы/История Казахстана/ History of Kazakhstan | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 29 | Мемлекеттік емтихан |
| 2 | ЖБП/МК | Fil/ Phi 2111 | Философия/Философия/Philosophy | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 29 | Емтихан |
| 3 | ЖБП/МК | SHT/IYa/  FL 1102 | Шетел тілі/Иностранный язык/Foreign language | 10 | 300 |  | 90 |  |  | 60 | 150 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  | 14 | Емтихан |
| 4 | ЖБП/МК | KOT/ KRYa/ KRL 1105 | Қазақ (Орыс) тілі /Казахский (Русский) язык/ Kazakh (Russian) language | 10 | 300 |  | 90 |  |  | 60 | 150 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  | 15 | Емтихан |
|  |  | **Кәсіби және коммуникативті модулі /Модуль профессионально-коммуникативный/ Professional and communicative module** | | **10** | **300** | **30** | **60** |  |  | **60** | **150** | **5** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ЖБП/МК | AKT/  IKT/  ICT 2110 | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ Информационно-коммуникационные технологии/ Information and Сommunication Тechnologies | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 9 | Емтихан |
| 6 | ЖБП/ТК | KSZhKM/  PAK/  LACC 1113 | Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/Право и антикоррупционная культура/Law and anti-corruption culture | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | Емтихан |
| Eko/ Eco 1114 | Экономика/Экономика/Economy |
| Ekol/  Ekol/  Ekol 1108 | Экология/Экология/Ecology |
| TAK/  BZh/  LS 1116 | Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі/ Безопасность жизнедеятельности/ Life safety |
| Kas/Pre/ Ent1117 | Кәсіпкерлік/ Предпринимательство/ Entrepreneurship |
| GZA/ MNI/ MSR 1118 | Ғылыми зерттеу әдістері/ Методы научного исследования/ Methods of scientific research |
|  |  | **Әлеуметтік-саясаттану білім және салауатты өмір салты модулі / Модуль социально-политических знаний и здоровый образ жизни / Socio-political knowledge and a healthy lifestyle module** | | **16** | **480** | **15** | **165** |  |  | **60** | **240** | **2** | **10** | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| 7 | ЖБП/МК | ASBMASMP/ MSPZSPKP/ SAPKMSSSCSP 1112 | Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)/Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)/Module of socio-political knowledge (sociology, political science, cultural studies, psychology) | 8 | 240 | 15 | 45 |  |  | 60 | 120 |  | 8 |  |  |  |  |  |  | 29 | Емтихан |
| 8 | ЖБП/МК | DSH/FK/ PC 1106  2106 | Дене шынықтыру/Физическая культура/Physical Training | 8 | 240 |  | 120 |  |  |  | 120 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 30 | Емтихан |
| **Модуль 1 Жаратылыстану ғылымдары бойынша дайындық /Модуль 1 Естественно-научная подготовка / Module 1. Natural science training** | | | | **21** | **630** | **60** | **105** | **30** |  | **120** | **315** | **5** | **5** | **6** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| 9 | БП /ЖК | M 1228 | Математика I/Математика I/Mathematica I | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 9 | Емтихан |
| 10 | БП /ЖК | M 1229 | Математика II/Математика ІІ/Mathematica IІ | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 9 | Емтихан |
| 12 | БП /ЖК | Fiz/Fiz/Phy 2231 | Физика/Физика/Physics | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 9 | Емтихан |
| 13 | БП /ЖК | Him/Him/Che 2233 | Химия/Химия/Chemistry | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| **Модуль 2. Жылу техникасы және метрология/ Теплотехника и метрология/ Thermal engineering and metrology** | | | | **14** | **420** | **30** | **30** | **60** | **20** | **60** | **220** |  | **2** | **6** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| 14 | БД/  ВК | ZhTTN/ TOT/ TFHE 2234 | Жылу техникасының теориялық негіздері/ Теоретические основы теплотехники/ Theoretical foundations of heat engineering | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
|  |  | MТOS/MTIS/  MTMC 2242 | Метрология, техникалық өлшеу, сертификаттау/Мет рология, технические измерения, сертификация/Metrology, technical measurements, certification | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
| TO/TI/TM 2246 | Техникалық өлшеу/Технические измерение/Technical measurement | 10 | Емтихан |
| 16 | БП /ЖК | ОР/UP/TP 1201 | Оқу практикасы/Учебная практика/Training practice | 2 | 60 |  |  |  | 20 |  | 40 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 10 | Диф. |
| **Модуль 3 Компьютерлік модельдеу және техникалық құжаттама /Компьютерное моделирование и техническая документация/** **Computer modeling and technical documentation** | | | | **11** | **330** | **30** | **75** |  |  | **60** | **165** |  | **5** |  |  |  | **6** |  |  |  |  |
| 17 | БП /ЖК | ESS/EChS/  EDD 1230 | Электротехникалық сызбалар мен сұлбалар/Электротехнические чертежи и схемы/Electrical drawings and diagrams | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  | 5 |  |  |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
| 18 | БП /ТК | KKBK/PSPD/SPA 3239 | Кәсіби қызметтегі бағдарламалық құралдар/Программные средства в профессиональной деятельности/Software in the professional activity | 6 | 180 | 15 | 45 |  |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 10 | Емтихан |
| **Модуль 4 Электротехника және механика/ Электротехника и механика/ Electrical and Mechanical Engineering** | | | | **24** | **720** | **60** | **60** | **120** |  | **120** | **360** |  |  | **6** | **12** | **6** |  |  |  |  |  |
| 13 | БП /ЖК | ETN/TOE/TFОEE 2232 | Электротехниканың теориялық негіздері/Теоретические основы электротехники/Theoretical Foundations of Electrical Engineering | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
| 19 | БП /ЖК | MTKM/ MTKM/ MSATOSM 2235 | Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы /Материаловедение и технология конструкционных материалов/ Materials science and technology of structural materials | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
| 20 | БП /ЖК | EMEZh /EME/EMАED 3337 | Электр машиналары және электр жетек/Электрические машины и электропривод/Electric machines and electric drive | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | 10 | Емтихан |
| 21 | БП /ТК | SGM/MZhG/FAGM 2243 | Сұйық және газ механикасы/Механика жидкости и газа/Fluid and gas mechanics | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
| Мeh/Мeh/Мeс 2247 | Механика / механика / Mechanics |
| **Модуль 5 Энергия үнемдеу/ Энергосбережение/ Energy saving** | | | | **23** | **690** | **60** | **120** | **45** |  | **120** | **345** |  |  |  | **5** |  | **12** | **6** |  |  |  |
| 22 | БП /ЖК | EN/  OE/  EB 1227 | Энергетика негіздері/Основы энергетики/Energy Basics | 5 | 150 | 15 | 15 | 15 |  | 30 | 75 | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 10 | Емтихан |
| 23 | КП/  ЖК | ZhEU/ET/ ESHPE 4334 | Жылуэнергетикасында энергияны үнемдеу/Энергосбережение в теплоэнергетике/Energy saving heat power engineering | 6 | 180 | 15 | 45 |  |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 10 | Емтихан |
|  | КП/  ТК | ZhЕZhЕР/ TSE/ TРSEU 3342 | Жылу энергетикалық жүйелері және энергияны пайдалану/ Теплоэнергетические системы и энергоиспользование/ Thermal power systems and energy use | 6 | 180 | 15 | 45 |  |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 10 | Емтихан |
| SIE/ SASOES/ EKEZhKK 3345 | Энергиямен қамту жүйелері мен көздері/Системы и источники энергоснабжения/Power supply systems and sources |
|  | КП /ЖК | DEKZhEK/NVIE/URES 3238 | Дәстүрлі емес қайта жаңғыртылатын энергия көздері/Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии/Unconventional and renewable energy sources | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 | 180 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | Емтихан |
| **Модуль 6 Су дайындау және газбен жабдықтау/ Водоподготовка и газоснабжение/ Water treatment and gas supply** | | | | **23** | **690** | **45** | **75** | **60** | **50** | **90** | **370** |  |  |  | **5** | **6** |  | **12** |  |  |  |
| 24 | КП /ЖК | BGT/PGT / SАGT 4336 | Бу және газ турбиналары/Паровые и газовые турбины/Steam and gas turbines | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 7 | Емтихан |
| 25 | БП /ТК | SD/Vod/WT 3245 | Су дайындау/Водоподготовка/Water treatment | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | 10 | Емтихан |
| SDFHT/ FHMPV/ PACMOWP 3249 | Су дайындаудың физика-химиялық тәсілдері/Физико – химические методы подготовки воды/Physico -chemical methods of water treatment |
| 26 | КП/  ТК | GZh/ Gaz/ GS 4343 | Газбен жабдықтау /Газоснабжения/ Gas supply | 6 | 180 | 15 | 45 |  |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 10 | Емтихан |
| GZhK/ GSU/ GNАI 4346 | Газ желілері мен қондырғылары / Газовые сети и установки/ Gas networks and installations |
| 27 | КП/  ЖК | OP/PP/PP 2241 | Өндірістік практика/ Производственная практика/ Production practice | 5 | 150 |  |  |  | 50 |  | 100 |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 10 | Диф. |
| **Модуль 7 Отын ресурстары мен жылу және масса алмасу/ Топливные ресурсы и тепломассообмен/ Fuel resources and heat and mass transfer** | | | | **19** | **570** | **45** | **75** | **60** |  | **105** | **285** |  |  |  |  | **12** |  | **7** |  |  |  |
| 28 | БП /ТК | OZhT/ TTG/ FACT 3244 | Отын және жану теориясы/Топлива и теория горения/Fuel and combustion theory | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | 10 | Емтихан |
| OZhAS/SVST/SIОFC 3248 | Отын жағудың арнайы сұрақтары/Специальные вопросы сжигания топлива/Special issues of fuel combustion |
| 29 | БП /ЖК | ZhMA/ Tep/ HAMT 3236 | Жылу- масса алмасу/Тепломассообмен/Heat and mass transfer | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | 10 | Диф. |
|  | ПД ВК | ZhK/ Tep/HS 3301 | Жылумен қамту/Теплоснабжения/Heat supply | 7 | 210 | 15 | 45 |  |  | 45 | 105 |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  | Емтихан |
| **Модуль 8 Автоматтандыру жабдықтары және жылу машиналары /Средство автоматики и тепловые машины / Automation equipment and thermal machines** | | | | **23** | **690** | **45** | **45** | **90** | **50** | **90** | **370** |  |  |  |  |  | **6** | **12** | **5** |  |  |
| 30 | БП /ЖК | KKBG/ KUP/ BIASG 3240 | Қазандық қондырғылар және бу генераторы/Котельные установки и парогенераторы/Boiler plants and steam generators | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 10 | Емтихан |
| 31 | КП /ТК | EZhA/ AES/ AES 4344 | Энергетикалық жүйелерді автоматтандыру/Автоматизации энергетических систем/Automation Energy Systems | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 10 | Емтихан |
| TUAZh/ SATP/ TSOAOTP 4347 | Технологиялық үрдістерді автоматтандыру жүйелері/Системы автоматизации технологических процессов/System automation of technological processes |
|  | ПД ВК | TZhPTKK/ETOTO/ OAMOTE 4335 | Турбиналық жабдықты пайдалану және жөндеу/ Эксплуатация и техническое обслуживание турбинного оборудование/ Operation and maintenance of turbine equipment | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 10 | Емтихан |
|  | БП /:К | ОР/РР/PР 3340 | Өндірістік практика/ Производственная практика/ Production practice | 5 | 150 |  |  |  | 50 |  | 100 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 10 | Емтихан |
| **Модуль 10 Жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау және қауіпсіздік техникасы/ Проектирование систем теплоснабжения и техника безопасности/ Design of heat supply systems and safety engineering** | | | | **22** | **660** | **45** | **90** | **30** | **50** | **90** | **355** |  |  |  |  |  |  |  | **22** |  |  |
| 35 | КП/  ЖК | EKKT/ TBEU/ SIPP 4337 | Энергетикалық қондырғылардағы техникалық қауіпсіздік/ Техника безопасности в энергетических установках/ Safety precautions in power plants | 6 | 180 | 15 | 15 | 30 |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 10 | Емтихан |
| 36 | КП/  ЖК | ZhKEZhZh/PST/ DOHS 4338 | Жылумен қамтамасыз ету жүйесін жобалау/Проектирование систем теплоснабжения/Design of heating systems | 6 | 180 | 15 | 45 |  |  | 30 | 90 |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 10 | Емтихан |
| 37 | КП /ЖК | ETS/EA/ EAAS 4339 | Экономикалық талдау және статистика/Экономический анализ и статистика/Economic analysis and statistics | 5 | 150 | 15 | 30 |  |  | 30 | 75 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | Емтихан |
| 38 | КП /ЖК | КР/PP 4341 | Кәсіби практика/Профессиональная практика/Professional practice | 5 | 150 |  |  |  | 50 |  | 100 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 10 | Диф. |
| **Қорытынды модуль /Итоговый модуль/ Final module :** | | | | **8** | **240** |  |  |  | **80** |  | **160** |  |  |  |  |  |  |  | **8** |  |  |
| 41 | ПД/  КВ | IA | Қорытынды аттестаттау/Итоговая аттестация/Final certification | 8 | 240 |  |  |  | 80 |  | 160 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |
| **Барлығы/ Всего/ Total** | | | | **244** | **7320** | **495** | **1140** | **495** | **250** | **1155** | **3785** | **32** | **32** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** |  |  |

**4. Модульдердің құзыреттер картасы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код-тар** | **Модуль** | **Жалпы білім беретін құзыреттіліктер** | **Оқу нəтижелері** |
| **ҚК1** | **Гуманитарлық және тілдік модулі** | Білім алушыларды фундаментальді деректанулық және тарихнамалық материалдармен, сондай-ақ қазіргі Қазақстан тарихы ғылымының жетістіктермен таныстыруға; Қазақстан тарихының гуманитарлық білім беру жүйесіндегі орнын анықтауға; дамудың заманауи кезеңіндегі өзекті мәселелерді талдау үшін Қазақстан тарихының нысаны мен пәнінің ерекшелігін анықтауға; Ұлы Дала аумағындағы мемлекеттілік формалары мен өркениеттердің эволюциясын, қазақ халқы этногенезінің негізгі кезеңдерін толық және объективті көрсетуге негізделген Қазақстан тарихының ғылыми-негізделген тұжырымдамасын жасауға; Қазіргі Қазақстан тарихының оқиғалары туралы білімдерді жүйелеуге қалыптастыруға бағытталған; | - Қазақстан тарихының негізгі даму кезеңдерін білу мен түсіну бойынша білімін көрсету;  - сыни талдау негізінде тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын адамзат қоғамының дүниежүзілік тарихи дамуының ортақ ұстанымдарымен ұштастыра білу;  - қазіргі Қазақстандағы құбылыстар мен тарихи үдерістері зерттеу барысында аналитикалық және аксиологиялық талдау дағдыларын игеру;  - заманауи қазақстандық даму үлгісінің ішкі ерекшеліктерін объективті және жан-жақты зерделей білу;  - Қазақстан тарихынының үдерістері мен тарихи құбылыстарды жүйелеу және сыни баға беру. |
| **ҚК 2** | болашақ маманның тұлғалық дүниетанымы, азаматтық және адамгершілік ұстанымдары негізінде әлеуметтік-мәдени дамуының қалыптасуын қамтамасыз ететін жалпы құзыреттілік жүйесін қалыптастырады; | - қоршаған болмысты, табиғи және әлеуметтік әлемді, ғылыми және философиялық әдістермен тануды, ғылыми пайымдауды және зерделеуді қамтамасыз ететін философия негіздері білімімен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде бағалау;  - мифологияляқ, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіру;  - бүкіл әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан жағдайларға берген өз бағасын дәлелдеу; |
| **ҚК 3** | тұлға аралық мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас қабілетін дамытады; | - тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіби) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысандарда байланысқа түсу;  - грамматикалық білм жүйесі негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануды жүзеге асыру; қарым-қатынас жағдайларына сәйкес ақпаратты талдау; |
| **ҚК 4** | **Кәсіби және коммуникативті модулі** | өз өмірінде және барлық қызмет салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықпен дамытуға ықпал етеді; | - коммуникация қатысушыларының іс-әрекеттері мен қылықтарын бағалау.  - жеке қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың  әр түрлі түрлерін пайдалану:  интернет-ресурстар, іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және ақпаратты тарату бойынша бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану; |
| **ҚК5** | Сыбайлас жемқорлыққа төзбеу және құқық пен заңға құрметпен қарау. | - оқиғалар мен іс-әрекеттері құқықтық реттеу саласы тұрғысынан талдау және қажетті нормативтік актілерді қолдана білу;  - қолданыстағы заңдарға бейімделу;  - заңды пайдалана отырып, өз құқықтары мен мүдделерін қорғау  - құқықтық сана, құқықтық ойлау және құқықтық мәдениет негізінде дамыған кәсіптік қызметті жүзеге асыру;  - заңға сәйкес келетін шешім қабылдау және заңдық әрекеттер жасау.  - жеткілікті деңгейде құқықтық саналы болу;  - этикалық тұрғыдан кәсіби қызметтің фактілері мен құбылыстарын бағалай білу;  - нақты өмір жағдайларында адамгершілік қағидалары мен мінез-құлық нормаларын қолдану. |
| **ҚК6** | экономика базалық біліміне сәйкес ақпаратты қабылдау және талдауда құзыретті болуы керек; экономикалық білім негіздерін әр-түрлі қызмет салаларында пайдалану; ситуациялық және практикалық міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін қолдануға қабілетті болу, нормативтік-құқықтық актілерді, теориялық ережелер мен құқық нормаларын қолдануда құзіретті болу керек. | - экономиканыңқызмет етуінің іргелі мәселелерін білу, экономикалық заңдардың әрекет ету механизмін және көріністерін, сондай-ақ жетекші мектептер мен экономикалық ғылым бағыттарының негізгі ерекшеліктерін;  - экономикалық терминдер және категорияларды меңгеру және оларды оқу процесінде қолдану;  - әлемдік және отандық экономика тарихының негізгі оқиғаларын білу және түсіну, "Қазақстан - 2050" стратегиясы іске асыру барысында болып жатқан реформаларды білу, қазіргі заманғы бизнес саласының даму үрдістерін.  - әр түрлі нарықтық құрылымдардағы нарықтық агенттердің мінез-құлқын салыстыру және ажырату;  - макроэкономикалық нарықтардағы экономикалық агенттердің өзара әрекетін түсіндіру;  - әр түрлі елдердегі макроэкономикалық саясаттың нәтижелілігін салыстыру;  - қазіргі заманғы макроэкономикалық құбылыстардың өзіндік көзқарастарын дәлелдеу;  - Қазақстанда жүргізіліп жатқан экономикалық реформалардың нәтижелерін бағалау үшін практикада алынған білімін пайдалану.  -адам мен азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын, міндеттерін білу;  -Қазақстан Республикасындағы әрекет етуші негізгі нормативтік  құқықтық актілерді білу, олардың қолдану аясын дұрыс түсіну;  -халықаралық заңдылықтарды білу;  -мемлекеттік басқару органдарының жүйесін және олардың өкілеттік шеңберін білу;  -материалдық және іс-жүргізу құқығының өзара әрекеттесу механизмін түсіну;  -қазіргі қоғам өміріндегі құқықтың ролі мен маңызын түсіну;  -қолданыстағы заңнаманы бағдарлай білу;  -заңды қолдана білу, өз құқықтары мен мүдделерін қорғай алу. |
| **ҚК7** |  | Аз қалдықты өндірістерді іске асыру және шаруашылық қызметінің экологиялық тиімділігін бағалау әдістерін қолдану саласында құзыретті болу. | - экология саласында табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі терминдерінің мазмұнын білу; қазіргі заманғы жаһандық және өңірлік экологиялық проблемаларды және оларды шешу жолдарын;  - ықтимал экологиялық проблемаларды шешу және болжау үшін экологиялық білімдерін қолдана білу;  - аз қалдықты өндірістерді және шаруашылық қызметінің экологиялық тиімділігін бағалауды іске асыру әдістерін қолдану.  - қоғам мен табиғат құбылыстары арасында туындайтын себеп-салдарлы байланыстарды орнату.  - орын алуы мүмкін экологиялық проблемаларды шешу және болжау үшін экологиялық білімді қолдану. |
| **ҚК8** | Алған білімін машиналар мен жабдықтарды пайдалану қауіпсіздігі мен сенімділігі  мәселелерін шешу үшін және  қызметкерлерді әлеуметтік қорғау мәселелерін білу үшін қолдануға мүмкіндік беру. | - өндірістік қауіпсіздік, еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау және азаматтық қорғау бойынша негізгі заңнамалық актілерді білу;  - алған білімін машиналар мен жабдықтарды қолдану қауіпсіздігі мен сенімділігі мәселелерін шешу үшін пайдалану;  - техниканы және технологиялық жабдықтарды төтенше жағдайларға ұшырауы тұрғысынан бағалау қабілеті. |
| **ҚК9** |  | Студенттердің теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы жаңа тауар жасау мен қызмет көрсету бойынша кәсіпкерлік қызметке дайындығын қалыптастырады. Студентке бизнес-жоспар дайындау мен кәсіпкерлік қызметті ұйымдастырудың бизнес-идеясын әзірлеуді үйретеді. | - кәсіпкерлік қызметтің мәнін, ұйымдастыру мен басқару негіздерін білу;  - жеке ұйым деңгейіндегі экономикалық құбылыстар мен процестердің мәнін, олардың өзара байланысы мен өзара тәуелділігін меңгері;  - қәсіби қызметте бизнес құрылымдарды жедел және стратегиялық басқару әдістерін қолдану;  - әртүрлі аналитикалық әдістерді қолдана отырып, тиісті ақпаратты талдау арқылы шешімдер қабылдау және олардың салдарын бағалауда құзыретті болу. |
| **ҚК10** |  | Пән студенттердің энергетикалық жүйелер саласында ғылыми зерттеулер жүргізу дағдыларын дамытуға, сонымен қатар зерттеу әдіснамасын дамытуға, мәліметтерді жинауға және талдауға ықпал етеді. Бұл сонымен қатар студенттерге гипотезаларды құрастыруға және оларды ғылыми негізділікпен тексеруге, сондай-ақ сыни ойлауды және энергетика саласындағы ғылыми зерттеулерді бағалау қабілетін дамытуға көмектеседі. | Энергетикалық жүйелер саласындағы ғылыми зерттеулердің негізгі әдістерін түсіну.  − Ғылыми жобаларды әзірлеу және олардың мақсаттары мен міндеттерін анықтау қабілеті.  − Қолданыстағы ғылыми әдебиеттерді талдау және сәйкес ақпарат көздерін таңдау мүмкіндігі.  − Энергетикалық жүйелерді деректерді талдау және зерттеу үшін статистикалық әдістер мен математикалық модельдеу әдістерін қолдану.  − Эксперименттерді жоспарлау және жүргізу, алынған нәтижелерді талдау және қорытынды жасай білу.  − Ғылыми зерттеу мәліметтерін жүйелеу, талдау және түсіндіру дағдыларын меңгеру.  − Сыни тұрғыдан ойлау және алынған нәтижелердің негізділігі мен сенімділігін бағалау қабілеті.  − Академиялық стандарттарды пайдалана отырып, ғылыми есептер мен басылымдарды құрастыра білу. |
| **ҚК11** | **Әлеуметтік-саясаттану білім және салауатты өмір салты модулі** | өзін-өзі дамыту және өмір бойы білім алу дағдыларын  Қалыптастырады; | - әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психологиялық базалық білімді ескере отырып, тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас әр түрлі салаларындағы жағдайларға баға беру.  - интеграциялық процестердің қазіргі заманғы өнімі ретінде аталмыш ғылымның білімдерін синтездеу;  - ғылыми әдістерді және нақты ғылымды зерттеу тәсілдерін пайдалану, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді;  - өзіндік адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру;  - қазақстан қоғамының қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларын пайдалану;  - тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсету;  - әлем мойындаған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласында білімдерін қолдану;  - талдау және таңдау әдіснамасын  жүзеге асыру;  - зерттеу нәтижелерін қорыту;  - жаңа білімді синтездеу және гуманитарлық қоғамдық маңызды өнім түрінде таныстыру; |
| **ҚК12** |  | қазіргі заманғы әлемде ұтқырлыққа икемді, сыни ойлау және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті жеке тұлға қалыптастырады. | - өмір бойы өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру құралдары мен әдістері арқылы толыққанды әлеуметтік кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтын ұстауға бейімделу. |
| **ҚК13** | **Жаратылыстану ғылымдары бойынша дайындық** | жалпыланған типтік міндеттерін шешу үшін әдістері мен алған білімдерін қалыптастыруда, болашақта кәсіби проблемаларды шешуге және өзін-өзі тәрбиелеуді жеке тәсілдерін табуға негіз ретінде; шығармашылық ойлауды, тәуелсіз, алған білімдерін дамытуға ықпал ететін зерттеулер жүргізуде. | * Теориялық білімді нақты физикалық есептер мен жағдайларды шешуге қолдану, физикалық эксперимент нәтижелерін талдау, ақпараттық технологиялар әдістерін қолдана отырып, физикалық жағдайларды модельдеу. * Математикалық шешімді мүмкін болатын нәтижеге жеткізе отырып, математикалық есептер мен теориялық қорытындыларды шығару әдістерін тұжырымдау; |
| **ҚК14** | **Жылу техникасы және метрология** | Жылу техникасы саласындағы негізгі теориялық түсініктерді меңгеру, ол жылу процестері туралы түсінікті және оларды әртүрлі инженерлік жүйелерде қолдануды қамтиды.  метрология және техникалық өлшемдер бойынша дағдыларды меңгеру, соның ішінде дәл өлшеу әдістерін меңгеру және нәтижелерді талдау, сондай-ақ принциптерді түсіну  сертификаттау және стандарттау.  Техникалық өлшемдерді іс жүзінде қолдану дағдыларын дамыту, соның ішінде өлшеу құралдарын баптау және жөндеу, жылутехникалық жүйелердің параметрлерін дәл өлшеуді жүргізу. | * Жылу техникасы мен метрологияның теориялық негіздерін, оның ішінде жылу процестерінің принциптерін, өлшеу әдістерін және сертификаттау стандарттарын терең түсіну. * Жылу техникасы мен метрология бойынша білімі мен түсінігін, өлшеу нәтижелерін талдау және интерпретациялау қабілетін және инженерлік тәжірибедегі мәселелерді шешуде сыни тұрғыдан ойлауды көрсету. * Нақты жағдайларда өлшеу жүйесінің нәтижелерін талдау * Жылу жабдықтарын жобалау және пайдалану кезінде әдістер мен өлшеу құралдарын қолдану. |
| **ҚК15** | **Компьютерлік модельдеу және техникалық құжаттама** | Техникалық және конструкторлық құжаттаманы білу және жүргізу, сызбалық құжаттаманы дайындау кезінде МЕМСТ және КҚБЖ пайдалану, электр жүйелерін жобалау және модельдеу кезінде компьютерлік дағдыларды қолдану, сондай-ақ патенттерді, жоспарларды және сызбалармен көрсетілетін басқа құжаттарды дайындауды білу | * мамандық бейіні бойынша сызбаларды құрастыру, оқу және рәсімдеу; * пайдалануға анықтамалықтар; * техникалық ойды эскиз, сызба, техникалық сурет арқылы көрсету * сызбаларды ресімдеу кезінде нормативтік-техникалық құжаттаманы пайдалану * электр энергетикасының құрылымын, оның әртүрлі буындары арасындағы өзара қарым-қатынасты жіктеу; * электр энергетикалық жүйенің жұмыс істеу негіздерін, оның негізгі элементтері мен жұмыс принциптерін қолдану; * болжамды өнертабысқа өтінім көмегімен техникалық ой білдіру;   – өнертабыстар, сызбалармен суреттелетін өнертабыс формуласын (мәнін) қамтитын техникалық-құқықтық құжат жасау. |
| **ҚК16** | **Электротехника және механика** | Жылу жүйелерін талдау және жобалау үшін электр жүйелерінің жұмыс істеуіне негізделген ұғымдар мен заңдарды меңгеру  Әртүрлі материалдардың құрылымы мен қасиеттерін, сондай-ақ оларды өңдеу процестерін түсіну студенттерге материалдарды тиімді таңдауға және инженерлік практикада қолдануға мүмкіндік береді.  Электр машиналары мен электр жетектері туралы білімді меңгеру: Сұйықтықтар ағынымен байланысты жылу жабдықтарын жобалау үшін сұйықтық және газ механикасының негіздерін түсіну | * жылуэнергетикалық жабдықтарды гидравликалық және аэродинамикалық есептеу әдістерін таңдау; электр тізбектерінің негізгі заңдарын; тұрақты және синусоидалы токтың электр тізбектерін есептеу әдістері; үш фазалы электр тізбектерін есептеу әдістері * Каналдардағы сұйық пен газдың ағуы кезіндегі гидравликалық кедергіні, әртүрлі пішіндегі арналардағы қысымның жоғалуын анықтау; арналардағы, құбырлардағы, саптамалардағы, диффузорлардағы және басқа элементтердегі сұйықтықтар мен газдардың шығынын есептеу әдістерін қолдану; * Тұрақты және синусоидалы токтың қарапайым тізбектерін шығару; үш фазалы электр тізбектерінің сипаттамалық жұмыс режимдерін есептеу. * Бас шығынын азайту әдістерін түсіндіріңіз. * Электр тізбектерінің параметрлерін анықтау үшін электрлік өлшеу құралдарын қолдану |
| **ҚК17** | **Энергия үнемдеу** | Энергия және энергияны үнемдеу әдістерінің негіздерін меңгеру,  жылу энергетикалық жүйелерінде энергияны пайдалануды талдау және оңтайландыру үшін жылу энергетикасы бойынша. Энергияны үнемдеу және тұрақты даму талаптарын ескере отырып негізделген шешімдер қабылдау үшін энергиямен жабдықтау жүйелері мен көздерін, оның ішінде дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерін білу және қолдану. | * Энергетика негіздерін және жылу-энергетикадағы энергияны үнемдеу принциптерін білу. * Оңтайландыру және энергия шығындарын азайту әлеуетін анықтау үшін энергетикалық жүйелерді талдау. * Тәжірибелік қызметте энергия үнемдеудің әртүрлі әдістері мен технологияларын қолдану. * Энергия үнемдейтін жылу-энергетикалық жүйелерді жобалау және энергия үнемдеу саласында инновациялық шешімдерді енгізу. * Энергияны үнемдеудің нақты мәселелерін шешу үшін әртүрлі энергиямен жабдықтау жүйелері мен көздері, соның ішінде дәстүрлі емес және жаңартылатын көздері туралы білімді қолдану. |
| **ҚК18** | **Су дайындау және газбен жабдықтау** | Бу және газ турбиналарының жұмысы мен жұмыс істеу принциптерін түсіну, суды тазарту және суды тазарту әдістерін меңгеру, газбен жабдықтау жүйелерін жобалау және қызмет көрсету қабілеті, сонымен қатар кәсіби тәжірибеде және сәйкес жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру, бұл алған білімдерін инженерлік тәжірибеде сәтті қолдану және инженерлік есептерді шешу барысында әріптестерімен қарым-қатынас жасау. | * Бу және газ турбиналарының жұмысы мен жұмысының негізгі принциптерін, сондай-ақ оларда қолданылатын технологияларды білу. * Суды тазарту және дезинфекциялаудың физикалық-химиялық әдістерін қолдануды қоса алғанда, суды тазартуды жүргізу. * Газбен жабдықтау жүйелерін жобалау және пайдалану, оның ішінде газ желісінің өткізу қабілетін есептеу және оңтайлы жабдықты таңдау. * Өндірістік тәжірибенің негіздерін түсіну және суды тазарту және газбен жабдықтау тапсырмаларын орындау кезінде алған білімдерін тәжірибеде қолдана білу. * Тиісті жабдықтармен және құралдармен жұмыс істеу дағдылары, сондай-ақ өндірісте туындаған мәселелерді шешу және суды тазарту және газбен жабдықтау саласындағы инженерлік мәселелерді тиімді шешу үшін әріптестермен өзара әрекеттесу. |
| **ҚК19** | **Отын ресурстары мен жылу және масса алмасу** | Отынды меңгерудің бір бөлігі ретінде жану және химиялық процестер теориясын, жылу мен масса алмасу негіздерін және оның жылумен жабдықтау жүйелерінің тиімділігіне әсерін түсіну, сонымен қатар газбен жабдықтау жүйелерін жобалау және талдаудың практикалық дағдылары. Оқыту барысында студенттер энергия тиімділігі мен экологиялық қауіпсіздікті ескере отырып, отынның жану процестерін талдау және оңтайландыру, сондай-ақ энергетика және энергетика саласындағы әртүрлі инженерлік есептерді тиімді шешуге мүмкіндік беретін теориялық білімдерін тәжірибеде қолдана білу дағдыларын дамытады. жылу инженериясы. | * Әртүрлі отын түрлерінің негізгі сипаттамаларын және жанудың теориялық негіздерін, оның ішінде тотығу және жану процестерін, сондай-ақ оларды тиімді пайдалану әдістерін білу. * Жанармайдың жану процестеріне байланысты арнайы мәселелерді, оның ішінде тиімділік, қауіпсіздік және экологиялық аспектілерді қарастыру мүмкіндігі. * Жылу және масса алмасу негіздерін және оны инженерлік жүйелерде, соның ішінде әртүрлі құрылғылар мен қондырғылардағы жылу алмасу процестерін қолдануды түсіну. * жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау және пайдалану, оның ішінде жылу жүктемелерін есептеу, оңтайлы жылу алмастырғыштар мен жылу сорғыларын таңдау дағдылары. * Тиімділік, үнемділік және экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, жылу мен масса алмасу және жылумен жабдықтау процестерін талдау және оңтайландыру мүмкіндігі. |
| **ҚК20** | **Автоматтандыру жабдықтары және жылу машиналары** | Қазандық пен бу генераторының жұмыс принциптерін түсіну, энергетикалық жүйені автоматтандыру дағдыларын, соның ішінде технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін және турбиналық жабдықты пайдалану және техникалық қызмет көрсетуді білу. Оқыту барысында студенттер автоматтандыру және технологиялық процестерді басқару жүйелерін жобалау, конфигурациялау және техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ жылу машиналары мен жабдықтарын тиімді басқару дағдыларын игереді, бұл оларға энергетика және машина жасау саласындағы әртүрлі мәселелерді сәтті шешуге мүмкіндік береді. | * Қазандық қондырғылар мен бу генераторларының жұмыс істеу принциптері мен конструкциясын, сондай-ақ энергетикалық жүйелерді автоматтандырудың негізгі принциптерін білу. * Заманауи жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін жобалау және конфигурациялау. * Турбиналық жабдыққа техникалық қызмет көрсету және пайдалану, оның ішінде жоспарлы және профилактикалық жөндеу жұмыстарын жүргізу дағдыларын меңгеру. * Жылу қозғалтқыштары мен автоматтандырылған жүйелерді пайдалану және техникалық қызмет көрсету кезінде туындайтын техникалық мәселелерді талдау және шешу қабілетін дамыту. * Жабдықты күту және пайдаланумен байланысты тапсырмаларды орындау кезінде командамен өзара әрекеттесу және жұмысты үйлестіру дағдыларын, сондай-ақ тұтынушылармен және әріптестермен тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеру. |
| **ҚК21** | **Жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау және қауіпсіздік техникасы** | Электр жабдықтары, жылумен жабдықтау және жылумен жабдықтау жүйелерін кешенді жобалауды автоматтандыру саласындағы теориялық білім мен практикалық дағдыларды жүйелеу, бекіту және кеңейту;  өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамыту және заманауи дизайн әдістерін меңгеру; еңбекті қорғау бойынша нормативтік құжаттарға сәйкес ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптік кәсіпорындарды энергиямен жабдықтау жүйесін ұйымдастыру бағыты бойынша студенттерді дипломдық жобалауға дайындау. | – Электр қондырғыларындағы қауіпсіздік шараларының негіздерін, соның ішінде жабдықтың қауіпсіз жұмысын қамтамасыз етуге және төтенше жағдайлардың алдын алуға бағытталған ережелер мен ережелерді оқып үйрену.  – Техникалық және экологиялық аспектілерді, сондай-ақ тұтынушылардың жылу мен ыстық суға деген қажеттіліктерін ескере отырып, жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау.  – Жылумен жабдықтау жобаларының тиімділігі мен рентабельділігін бағалау, сондай-ақ негізделген басқару шешімдерін қабылдау үшін қажетті экономикалық талдаулар мен статистикалық есептеулерді жүргізу. |

**Пәндер туралы мәліметтер**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Пәндер атауы** | **Пәндердің қысқаша сипаттамасы**  **(30-50 сөз)** | **Кредит тер саны** | **Қалыптасатын**  **құзіреттер**  **(кодтар)** |
| **Жалпы білім беретін пәндер циклы ЖОО компоненті / таңдау компоненті** | | | | |
| **1** | Қазақстан тарихы | Пәнді оқу студенттердің бойында қазақ халқының этногенезі, Ұлы дала аумағындағы мемлекеттілік және өркениет нысандарының эволюциясы және аса маңызды тарихи фактілер мен оқиғалар жиынтығының мәселелерін толық және объективті баяндауға негізделген қазіргі заманғы Отан тарихының концепциясын қалыптастыруға бағытталған.  Ғылыми дүниетаным мен азаматтық ұстанымды қалыптастыратын қазіргі тарихтың негізгі оқиғалары туралы тарихи ұғымдарды жүйелеу. Полиэтникалық және поликонфессиялық қазақ қоғамын біріктіру үшін идеологиялық және рухани негіз құру қаралады. | **5** | **ҚК1** |
| **2** | Философия | Курс студенттерде әлемді танудың ерекше түрі ретінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, проблемалары мен әдістері туралы, сондай-ақ өзін-өзі талдау және адамгершілік өзін-өзі реттеу дағдыларын қалыптастыруға, ғылыми-зерттеу қабілеттерін дамытуға және зияткерлік және шығармашылық әлеуетті қалыптастыруға бағытталған. Ұлттық бірегейлікті сақтау мәселелеріне, әділдік, қадір-қасиет және бостандық сияқты негізгі дүниетанымдық ұғымдарды меңгеруге және философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлі мен қазіргі заманның жаһандық міндеттерін шешуге ерекше көңіл бөлінеді. | **5** | **ҚК2** |
| **3** | Шетел тілі | Шет тілін оқыту оның құрамдас бөліктерінің жиынтығында өзге тілді коммуникативтік құзыреттілікті дамытуға міндеттер қояды: сөйлеу құзыреттілігі - сөйлеу әрекетінің төрт негізгі түрлерінде коммуникативтік дағдыларды дамыту; тіл құзыреттілігі - жаңа тіл құралдарын (фонетикалық,орфографиялық, ексикалық, грамматикалық меңгеру; әлеуметтік-мәдени құзыреттілік - өз елін, оның мәдениетін көрсете білуді қалыптастыру; оқу–танымдық құзыреттілік -қол жетімді білім беру тәсілдері мен тілдер мен мәдениетті өз бетінше оқыту әдістерімен таныстыру. | **10** | **ҚК3** |
| **4** | Қазақ  (Орыс) тілі | Пән орыс тілінде тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым-қатынас аясында үш тілділік және ұлттық сананы рухани жаңғырту мемлекеттік бағдарламаларын жүзеге асыру контекстінде танымдық және коммуникативтік қызметті жүзеге асыруға қабілетті білім алушының тілдік тұлғасын дамытуға арналған. Пән деңгей дайындығына сәйкес тілдік қызмет түрлерін табысты меңгеруді болжайды | **10** | **ҚК3** |
| **5** | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар | Үдерістерді, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, сандық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін зерттеу және талдау, сыни бағалау қабілеттерін қалыптастыру. Білім алушылардың компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер мен желілер архитектурасының тұжырымдамалық негіздерін меңгеру. Желілік және веб қосымшаларды әзірлеу тұжырымдамалары, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары туралы білімді қалыптастыру. | **5** | **ҚК4** |
| **Әлуметтік-саясаттану білім модулі** | | | | |
| **6** | Әлеуметтану | Қоғамды зерттейді, оның құрылымы мен құрылымдарының дамуының ішкі механизмдерін (құрылымдық элементтерді: әлеуметтік қауымдастықтарды, институттарды, ұйымдар мен топтарды) ашып көрсетеді; адамдардың әлеуметтік іс-әрекеттері мен жаппай мінез-құлқының заңдылықтары, сондай-ақ жеке тұлға мен қоғам арасындағы қарым-қатынастар әлеуметтік құбылыстарды түсіндіреді, олар туралы ақпаратты жинайды және қорытады. | **2** | **ҚК5** |
| **7** | Саясаттану | Саясат туралы, саяси құбылыстардың (институттардың, қатынастардың, процестердің) пайда болу заңдылықтары туралы, олардың қызмет ету және даму тәсілдері мен нысандары туралы, саяси процестерді басқару әдістері туралы, саяси сана, мәдениет және т. б. туралы ғылым. | **2** | **ҚК5** |
| **8** | Мәдениеттану | Мәдениет, оның тарихы, мәні, қызмет ету және даму заңдылықтары туралы ілім. Сонымен қатар, мәдениеттану ғылымдары мәдени институттар жүйесін зерттеумен айналысады, олардың көмегімен адамды тәрбиелеу мен білім беру жүзеге асырылады және олар мәдени ақпаратты шығарады, сақтайды және береді. | **2** | **ҚК5** |
| **9** | Психология | Психология-бұл ғылым, оның мақсаты адам психикасының қызмет ету механизмдерін зерттеу болып табылады. Ол әр түрлі жағдайларда адамдардың мінез-құлқының заңдылықтарын қарастырады. Психология-бұл бізге өзін тереңірек тануға, өз проблемалары мен себептерін түсінуге, өз кемшіліктері мен күшті жақтарын түсінуге көмектеседі. Оны зерттеу адамда моральдық қасиеттер мен адамгершіліктің дамуына ықпал етеді. | **2** | **ҚК5** |
| **10** | Дене шынықтыру | Пән, дене шынықтырумен байланысты мәселелер ауқымын қамтиды, жалпыадами мәдениеттің бөлігі ретінде салауатты өмір салтымен, оның негізін құрамдас бөліктерің: адамның ағзасының әлеуметтік-биологиялық негіздерінің дене және ақыл-ой қызметіне бейімделуін, денешынықтырумен дербес шұғылдануын, спортпен айналысуын, жас физиологиясын, жай-күйін, дене шынықтыру мен спорттың психологиялық физиологиялық негізін, гигиенасын. | **8** | **ҚК6** |
| **Жалпы білім беру пәндерінің циклы /Таңдау компоненті** | | | | |
| **11** | Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет | Пәннің мақсаты Қазақстан Республикасындағы құқықтық мемлекеттілікті жетілдірудің қажетті шарты ретіндегі қазақстандық патриотизмді тәрбиелеу, студенттердің әлемдік танымын қалыптастыру, қоғамдық, құқықтық мәдениет және жеке құқық танымын жоғарылату. Курс сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама шеңберінде құқықтық сауаттылықты арттыруға және студенттердің сыбайлас жемқорлыққа қарсы көзқарастарын, сыбайлас жемқорлықтың кез келген көріністеріне теріс көзқарастың мінез-құлық стандарттарын қалыптастыруға ықпал етеді. | **5** | **ҚК7**  **ОН1** |
| **12** | Экология | Табиғатты қорғау іс-шараларының теориялық негізі болып табылатын тірі организмдердің жеке тұлғаларының, популяциялары мен қауымдастықтарының экологиялық заңдылықтары туралы жаратылыстану-ғылыми жүйелік білімді қалыптастыру, адамның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, оның экологиялық мәдениетінің денсаулығын сақтау бойынша экологиялық білімді тек кәсіби бағытта ғана емес, сонымен қатар қоғамның экологиялық дағдарыстан шығуына және тұрақты даму жолындағы қозғалысқа ықпал етуге және табиғатты қорғау мәселелерін шешу үшін теориялық білімді қолдануға мүмкіндік береді. | **5** | **ҚК8**  **ОН1** |
| **13** | Экономика | «Экономика» пәні жеке адамдардың, жекелеген кәсіпорындардың және мемлекеттің экономикалық қызметі жүзеге асырылатын қоғамның экономикалық өмірі туралы негізгі білімді меңгеруге бағытталған. Пән студенттердің экономикалық ой-өрісін дамытуға және шектеулі табиғи ресурстар жағдайында ұтымды шешім қабылдауға, ықпал етеді. Пән экономиканың жұмыс істеуі туралы алған білімдерін мамандық таңдауда және одан әрі білім алуда бағдарлау үшін пайдалануға дайындығын қалыптастыруға ықпал етеді. | **5** | **ҚК9**  **ОН1** |
| **14** | Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі | «Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі» пәні халықты авариялардың, апаттардың, табиғи апаттардың зардаптарынан қорғауды ұйымдастыру және қамтамасыз ету, қазіргі заманғы зақымдау құралдарын қолдану; бейбіт және соғыс кезіндегі төтенше жағдайларда кәсіпкерлік объектілерінің тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету; қирау ошақтарында және апатты су басу аймақтарында құтқару және басқа да кезек күттірмейтін жұмыстарды, қазіргі заманғы қару-жарақтардың, табиғи апаттардың, ірі авариялар мен апаттардың зардаптарын жою жөніндегі шараларды ұйымдастыру және жүргізу. | **5** | **ҚК10**  **ОН1** |
| **15** | Ғылыми зерттеулердің негіздері | Осы пән бойынша студенттер электр энергетикасындағы ғылыми зерттеулердің негізгі тәсілдерін, соның ішінде зерттеу тақырыбын таңдауды, гипотезаны әзірлеуді, деректерді жинау әдістерін таңдауды және нәтижелерді талдауды үйренеді. Олар сондай-ақ деректерді талдауға және зерттеу нәтижелерінен қорытынды жасауға көмектесетін статистика мен эксперименттік зерттеулердің негіздерін зерттейді. | **5** | **ҚК11,**  **ОН1** |
| **16** | Кәсіпкерлік | Студенттердің теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы жаңа тауар жасау мен қызмет көрсету бойынша кәсіпкерлік қызметке дайындығын қалыптастыру. Студентке бизнес-жоспар дайындау мен кәсіпкерлік қызметті ұйымдастырудың бизнес-идеясын әзірлеуді үйрету. | **5** | **ҚК12,**  **ОН1** |
| **Базалық пәндер циклі ЖOO компонентері** | | | | |
| **17** | Математика I | Классикалық математиканың негізгі ұғымдарын, заңдары мен теорияларын үйрену. Математикалық модельдер құру, математикалық есептер шығару және есепті шешудің сәйкес математикалық әдістері мен алгоритмдерін таңдау мүмкіндігі қарастырылады. | **5** | **ҚК13**  **ОН1, ОН2** |
| **18** | Математика II | Ғылыми дүниетаным мен логикалық ойлауды қалыптастыру. Практикалық ұсыныстарды әзірлеу үшін математикалық талдау негізінде жоғары сапалы математикалық зерттеулер жүргізуді үйрету. | **5** | **ҚК13**  **ОН1, ОН2** |
| **19** | Физика | Жаратылыстану мен ғылыми-техникалық прогрестің дамуын анықтайтын материяның құрылымы, ондағы құбылыстардың табиғаты туралы терең түсінік қалыптастыру. Физиканың басқа жаратылыстану ғылымдарымен, іргелес пәндермен байланысы. Техника мен заманауи технологиялардың жаңа салаларын құру мен дамытудағы физиканың рөлі. Физиканың дамуына техниканың әсері. Физикалық зерттеу әдістері: тәжірибе, гипотеза, эксперимент, теория. | **6** | **ҚК13**  **ОН1, ОН2** |
| **20** | Химия | Химия жалпы теориялық пән. Пән студенттерге заттардың материяның қозғалыстағы бір түрі ретінде қазіргі заманғы ғылыми түсініктерді, заттың екінші түрге айналу жолдарын түсіндіреді. Негізгі химиялық заңдарды білу, химиялық есептеулердің техникасын игеру, химияның ұсынылған мүмкіндіктерін түсіну инженерлік және ғылыми қызметтің әр түрлі салаларында қажетті нәтиже алуды айтарлықтай жылдамдатады. | **5** | **ҚК13**  **ОН1, ОН2** |
| **21** | Жылу техникасының теориялық негіздері | "Жылу техникасының теориялық негіздері" пәні техникалық термодинамиканы зерттейтін жалпы техникалық пән болып табылады. Техникалық термодинамиканың пәні мен әдісі, жылуды алу, түрлендіру, беру және пайдалану әдістері, сондай - ақ жылу және бу генераторларының, жылу машиналарының, аппараттар мен құрылғылардың жұмыс принциптері мен құрылымдық ерекшеліктерін тексереді. | **6** | **ҚК14**  **ОН1, ОН2** |
| **22** | Метрология, техникалық өлшеу, сертификаттау | Температураны өлшеу үшін қолданылатын температуралық өлшеу мәселелерін, аспаптарды тексеру және градуирлеу құралдары мен әдістерін, қателіктер ұғымын және оларды бағалауды терең және толық зерттеу. | **6** | **КК14**  **ОН 4, ОН 9** |
| Техникалық өлшеу | Пәнді оқу барысында бакалавр жылу энергетикасында қолданылатын температураны, қысым, шығын және заттың саны мен концентрациясын бақылауға арналған техникалық өлшеу түрлендіргіштері мен аспаптары туралы білім алады. | **6** | **КК14**  **ОН 4, ОН 9** |
| **23** | Энергетика негіздері | «Энергетика негіздері» пәнін меңгеру - бұл энергетикалық ресурстардың түрлері туралы білімді қалыптастыру және оларды электр және жылу энергиясына қалай айналдыру. Бұл пәнді оқу барысында бакалавр электр станцияларының негізгі түрлерін және жаңартылатын және жаңартылмайтын энергия көздері негізінде жылу және электр энергиясын алу әдістерін біледі, әрекет қағидаларын зерделейді. | **5** | **КК1**  **ОН 1, ОН 2,**  **ОН3** |
| **24** | Электротехниканың теориялық негіздері | Электр тізбегі және оның элементтері туралы түсінік береді. Электр тізбегінің тізбегін, Ом және Кирхгоф заңдарын зерттейді. Тікелей ток тізбектерін талдауды, ауыспалы токтың электр тізбектерін талдауды, үш фазалы токтың электр тізбектерін талдауды; мерзімді емес синусоидалы емес токтармен электрлік тізбектерді талдауды; сызықты емес тізбекті талдауды, магниттік тізбекті талдауды оқып үйретеді . | **6** | **ҚК14**  **ОН1, ОН2, ОН5** |
| **25** | Дәстүрлі емес қайта жаңғыртылатын энергия көздері | Берілген пәнді оқу барысында бакалавр энергияның баламалы көздерімен, дәстүрлі емес энергетикалық қондырғыларды құру және қызмет ету принциптерімен байланысты мәселелерді зерделеуге білім алады; электр энергетикалық және электр техникалық дәстүрлі энергетикалық қондырғыларды құру кезінде техникалық шешімдерді қабылдауды негіздеу біліктерін қалыптастыру. | **5** | **КК17**  **ОН 6, ОН 13** |
| **26** | Электротехникалық сызбалар мен сұлбалар | "Электротехникалық сызбалар мен сұлбалар" курсы электрлік сызбалар түрлері мен типтерін оқу, сондай-ақ білім алушыларда электрлік сызбаларды орындау және ресімдеу үшін қажетті іскерліктер мен дағдыларды қалыптастыруға және ЕСКД стандарттарын игеруге (схемаларды орындау ережелері және шартты графикалық белгілеулер; неғұрлым жиі кездесетін шартты графикалық белгілеулер және олардың әріптік-сандық белгілеулері) бағытталған. | **5** | **КК 15**  **ОН 5, ОН 9, ОН 13** |
| **27** | Сұйық және газ механикасы | Осы пәнді оқу барысында бакалавр мамандық бойынша практикалық қызметті және арнайы пәндерді одан әрі оқу үшін қажетті гидравлика, гидропневможетектер саласындағы білімнің негіздерін алады. | **6** | **КК16**  **ОН2, ОН6** |
| Механика | Кеңістіктегі денелердің салыстырмалы орын ауыстыруымен байланысты физикалық құбылыстармен танысу, классикалық механиканың ұғымдары, заңдары және әдістері туралы түсініктерді қалыптастыру, физикалық модельдерді құру дағдыларын қалыптастыру, қарапайым практикалық есептерді жүргізу және физикалық есептерді шешу. |
| **28** | Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы | «Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы» пәні энергетикалық секторда қолданылатын материалдардың негізгі қасиеттерін, құрылымын және өндіріс технологияларын зерттейді. Студенттер материалдардың әртүрлі кластарын, олардың физикалық, механикалық және жылулық сипаттамаларын, сондай-ақ өңдеу әдістерін және электр станцияларына арналған құрылымдарда қолданылуы | **6** | **КК16**  **ОН2, ОН3, ОН11** |
| **29** | Отын және жану теориясы | «Отын және жану теориясы» пәні отынның химиялық құрамының негізгі аспектілерін, жану процестерін және олардың әртүрлі жүйелер мен процестерге әсерін зерттейді. Курс жанармайға, олардың қасиеттеріне және әртүрлі салаларда қолдану тәсілдеріне қатысты теориялық және практикалық аспектілерді зерттеуді қамтиды | **6** | **КК 19**  **ОН6, ОН7, ОН8** |
| Отын жағудың арнайы сұрақтары | «Отын жағудың арнайы мәселелері» пәні әртүрлі жүйелердегі отынның жану процестерінің іргелі және қолданбалы аспектілерін зерттеу болып табылады. Курс химиялық реакциялардың негізгі аспектілерін, жану процестерімен байланысты жылу алмасу және сұйықтық динамикасын, сонымен қатар жану жүйелерін оңтайландыру технологиялары мен әдістерін қамтиды. |
| **23** | Жылу масса алмасу | Пәннің мақсаты - қозғалмайтын жәна қозғалатын ортадағы жыл және масса алмас заңдылықтарын оқып-үйрен кезінде студенттердің теориялық білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыр, осы модельдер негізінде жылу және масса ағындарын, температура өрістеріна жәна қоспаның компоненттерінің концентрациясын есептеу әдістерімен таныс. | **6** | **КК 19**  **РО6, ОН7, ОН8, ОН12** |
| **30** | Электр машиналары және электр жетек | Пән тұрақты ток машиналарын, фазалы және қысқа тұйықтаулы ОНторлы асинхОНнды қозғалтқыштарды, аз қуатты электр машиналарын, автоматика элементтерін, электр энергиясын беру және бөлуді қарастырады. | **6** | **КК16**  **ОН10, ОН11** |
| **31** | Су дайындау | «Су дайындау» пәні жылу энергетикалық жүйелерінде қолданылатын суды тазарту әдістері мен процестерін зерттеуге бағытталған. Оқытудың негізгі мақсаты студенттерге жылыту және салқындату жүйелерінің қауіпсіз және тиімді жұмысын қамтамасыз ету және су сапасының жеткіліксіздігі салдарынан жабдықтың зақымдалуын болдырмау үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Пән суды тазарту әдістерін, соның ішінде фильтрацияны, минералсыздандыруды, деаэрацияны және дезинфекцияны, сонымен қатар оларды жылу энергетикасында қолдану ерекшеліктерін зерттейді. | **6** | **КК 18**  ОН2, ОН6, ОН8 |
| Су дайындаудың физика-химиялық тәсілдері | Пән оқу барысында бакалавр сулы-химиялық режимді ұйымдастыру мен суды дайындау әдістерін оқыту. Су дайындау қондырғыларының сенімді және тиімді жұмыс істеуіне, қауіпсіз пайдалануына мүмкіндік алады |
| **32** | Кәсіби қызметтегі бағдарламалық құралдар | Пән қолданбалы бағдарламалық кешендерді және автоматтандыруды пайдалана отырып, компьютерлік модельдеудің жалпы принциптері мен әдістерін меңгеретін мамандарды дайындауға және оларды әртүрлі жүйелерді әзірлеу мен жобалауда электОНмеханика және энергетика саласында практикалық пайдалануды үйретуге бағытталған. | **6** | **КК 15**  ОН5, ОН9, ОН12, ОН13 |
| **33** | Қазандық қондырғылары және бу генераторы | Пәнді оқу барысында бакалавр бу қазандары мен басқа буды өндіруші қондырғылардың құрылымдары және жұмыс ережелері туралы, негізгі және көмекші жабдықтарда өтетін жұмыс пОНцесстері туралы білімдерін қалыптастырады. | **6** | **КК20**  ОН7, ОН8, ОН12 |
| **34** | Жылу энергетикалық жүйелер мен энергияны пайдалану | Осы пәнді оқу барысында бакалавр энергияның электромеханикалық түрлендіру процестері, олардың электр машиналары мен аппараттарының конструкциясы, қасиеттері, сипаттамалары, ЖЭС және өнеркәсіптік кәсіпорындардағы суды пайдалану ережелері мен технологиялары туралы теориялық және практикалық білімді меңгереді. | **6** | **КК17**  ОН7, ОН8, ОН12 |
| Энергиямен қамтамасыз ету жүйелер мен қуат көздері | Пән бакалаврларға заманауй балама энергия көздерін пайдалануды, олардың құрамы мен сипаттамаларын түсіндіреді; оларды халық шаруашылығындағы әр түрлі технологиялық үрдістерде қолдануды оқытады. |
| **35** | Жылумен қамтамасыз ету | Жылу жүйелерінің жұмысын, жылу желілерінің және жылу пункттерінің схемаларын, тығыздалған конструкцияларды, пайдаланылатын жабдықтарды, олардың дизайнын, даму үрдістерін, жылу энергиясын тұтыну, жылумен жабдықтау жүйелері, ыстық сумен жабдықтау жүйелері, жылу жүктемесін бақылау және жылу желілерін гидравликалық есептеуді оқып үйретеді. | **7** | **КК19**  ОН7, ОН12, ОН13 |
| **36** | Жылу энергетикасында энергия үнемдеу | Пән отын-энергетика кешенінде, салаларда, транспортта, агроөнеркәсіптік кешенде, коммуналдық секторда және дәстүрлі емес жаңартылатын энергия көздерін пайдалануда энергия үнемдеу бойынша білім, білік және дағдыларды дамытады. | **6** | **КК17**  ОН9, ОН10, ОН13 |
| **37** | Турбиналық жабдықты пайдалану және жөндеу | «Турбиналық жабдықты пайдалану және техникалық қызмет көрсету» пәні студенттердің турбиналардың қауіпсіз және тиімді жұмыс істеуі үшін қажетті білім мен дағдыларды меңгеруге бағытталған. Оқытудың мақсаты турбиналық жабдықтың жұмыс істеу принциптерін, оны пайдалану және техникалық қызмет көрсету процестерін оқуды қамтиды. Студенттер турбинаға техникалық қызмет көрсету талаптарын анықтауды, жоспарлы және профилактикалық жөндеуді орындауды, мүмкін болатын ақауларды талдауды және жоюды үйренеді. Негізгі назар эксплуатация қауіпсіздігіне, турбиналық жабдықты диагностикалау мен жөндеудің техникалық нормалары мен заманауи әдістеріне сәйкестігіне аударылады. | **6** | **КК20**  ОН9, ОН10, ОН13 |
| **38** | Бу және газ турбиналары | «Бу және газ турбиналары» пәні энергетикалық өнеркәсіпте бу және газ турбиналарының жұмыс істеу принциптерін, конструкцияларын және қолданылуын зерттеуге бағытталған. Оқу мақсаты турбиналардың жұмыс істеуінің негізінде жатқан негізгі термодинамикалық процестерді түсінуді, сондай-ақ осы құрылғыларды жобалау, есептеу және пайдалану әдістерін меңгеруді қамтиды. Студенттер турбинаның әртүрлі типтерінің сипаттамаларын, олардың тиімділігін және әртүрлі жағдайларда қолданылуын талдауды үйренеді. | **6** | **КК18**  ОН6, ОН7, ОН8, ОН12 |
| **39** | Газбен жабдықтау | Студенттердің газбен жабдықтау саласында ғылыми-практикалық білімдерін дамыту және қоршаған ортаның ластануын жоятын газ тәрізді отынды пайдаланудың тиімді, ұтымды жолдарын зерттеу; қалаларды, ауылдық елді мекендерді, коммуналдық және өнеркәсіптік кәсіпорындарды газбен жабдықтау жүйелерін құру және пайдалану саласындағы өндірістік, жобалық және ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру үшін қажетті білімді меңгеру. | **6** | **КК18**  ОН6, ОН7, ОН8, ОН12 |
| Газ желілері мен қондырғылар | «Газ желілері мен қондырғылар» пәні студенттерді газбен жабдықтауды жобалау, салу және пайдалану принциптерімен таныстыруға арналған. Оқытудың мақсаты - газ желілерінің әртүрлі түрлері, сонымен қатар оларды жобалау, пайдалану және техникалық қызмет көрсету туралы білім алу. Курста газбен жабдықтаудың негізгі технологиялары, жүйелердің қауіпсіздігі мен тиімділігіне қойылатын талаптар қарастырылады. Қазіргі заманғы стандарттар мен ережелерді ескере отырып, газ қондырғыларын есептеу және жобалау бойынша практикалық дағдыларға ерекше назар аударылады. |
| **40** | Энергетикалық жүйелерді автоматтандыру | Пән автоматты құрылғылар туралы білімді, жұмыс режимдерін басқару құралдары ретінде, электр техникалық және электр энергетикалық объектілердің әртүрлі типтері параметрлерін қорғау және реттеу, экспериментті зерттеу есептерін, әртүрлі автоматты құрылғыларды жобалау, сынау және өндіру кезіндегі эксперименттің теориясы мен техникасын үйренеді. | **6** | **КК20**  ОН4, ОН11, ОН12 |
| Технологиялық үрдістерді автоматтандыру жүйелері | "Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері" пәні әр түрлі салалардағы технологиялық процестерді автоматтандыру мен басқарудың негізгі принциптерін, әдістері мен технологияларын зерттейді. Курс автоматтандыру жүйелерін жобалаудың, әзірлеудің және пайдаланудың теориялық және практикалық аспектілерін қамтиды |
| **41** | Электр станцияларындағы қауіпсіздік шаралары | Пән болашақ бакалаврларға қауіпсіз және зиянсыз еңбек жағдайларын жасау, сондай-ақ өмірлік белсенділік, өндірістік жабдықты монтаждау және пайдалану кезінде қауіпсіздік шараларын сақтау, төтенше жағдайлар кезінде халықты және өндірістік персоналды, шаруашылық объектілерінде апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал зардаптарынан қорғау, заманауи қаруды қолдану және олардың зардаптарын жою кезінде болжау және сауатты шешімдер қабылдау туралы білім береді | **6** | **КК21**  ОН1, ОН10, ОН12, ОН13 |
| **42** | Жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау | «Жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау» пәні студенттерге тиімді жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау әдістері мен дағдыларын меңгеруге бағытталған. Оқытудың мақсаты экономикалық тиімділік пен экологиялық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып, жабдықты таңдау және есептеу принциптерін, сонымен қатар жылу процестерін оңтайландыруды үйренуді қамтиды. Негізгі міндет студенттерге жобалаудың негізгі принциптері туралы түсінік беру және оларды жылумен жабдықтау саласындағы практикалық қызметте қолдана білу. | **6** | **КК21**  ОН1, ОН8, ОН10, ОН12, ОН13 |
| **43** | Экономикалық талдау және статистика | Пән оқу барысында студентке ақпарат жинау, деректерді талдау, байланыс орнату және болжам жасау әдістерін игеру туралы нақты және анық түсінік алуға арналған. Пәнді оқытудың мақсаты студенттерде қоғамдық және экономикалық ғылымдар, экономика салалары және басқа пәндер бойынша сандық ақпаратты сауатты оқуды қалыптастыру болып табылады. | **5** | **КК21**  ОН1, ОН10, ОН12, ОН13 |

**5. Білім беру бағдарламасының модульдер негізінде игерілген кредиттер көлемін сипаттайтын қорытынды кесте:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оқу курсы** | **Семестр** | **Оқылатын пәндердің саны** | | | **Академиялық кредиттер саны** | | | | | | **Барлық академиялық сағаттар саны**  **ТК** | **Әскери дайындық**  **Теориялық оқыту** | **Саны** | |
| **МК** | **ЖК** | **ТК** | **Теориялық оқыту** | **Оқу тәжірибесі** | **Производственная практика** | **Преддипломная**  **практика** | **МК** | **ЖК** | **Оқу тәжірибесі** |  |
| **I** | **1** | 4 | 2 | 1 | 32 |  |  |  |  | 32 | 960 |  | 7 |  |
| **2** | 4 | 2 |  | 30 | 2 |  |  |  | 32 | 960 |  | 6 | 1 |
| **II** | **3** | 3 | 3 |  | 30 |  |  |  |  | 30 | 900 |  | 6 |  |
| **4** | 1 | 4 |  | 25 |  | 5 |  |  | 30 | 900 |  | 5 | 1 |
| **III** | **5** |  | 2 | 3 | 30 |  |  |  |  | 30 | 900 |  | 5 |  |
| **6** |  | 1 | 3 | 25 |  | 5 |  |  | 30 | 900 |  | 4 | 1 |
| **IV** | **7** |  | 2 | 3 | 30 |  |  |  |  | 30 | 900 |  | 5 |  |
| **8** |  | 2 | 1 | 17 |  |  | 5 | 8 | 30 | 900 |  | 3 | 1 |
| **Барлығы** | | **12** | **18** | **11** | **218** | **2** | **11** | **5** | **8** | **244** | **7290** | **588** | **43** | **4** |

**ББ-на қосымша**

Практика базалары

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Компанияның, кәсіпорынның, ұйымның аталуы | Контактілері  Тел, e-mail |
| 1 | ЖШС «Агроинженерия ғылыми-өндірістік орталығы» | +7(727) 247-96-00, spcae@yandex.kz |
| 2 | ЖШС «TechnoVoltKazakhstan» | +7 (701) 224-13-15, voltkazakhstan@inbox.kz |
| 3 | РГП «КазИнМетр» | +7 (7172) 282-999, info@kazinmetr.kz |
| 4 | ЖШС «1000-Арал» | +7 (705) 636-19-20, aral-1000@kazinmetr.kz |
| 5 | ЖШС «Көк-Терек жарық» | +7 (727) 325-63-47, zharyk-T@kazinmetr.kz |
| 6 | ЖШС «Талас» | +7 (775) 845-66-10, talas@mail.kz |
| 7 | ЖШС «ХХІ-ЭНЕРГОСЕРВИС» | +7 (7132)98-20-88, ххі-energoservis@mail.ru |
| 8 | АҚ «Кентау трансформаторлық зауыты» | +7 (7253)63-24-39,ktz@allageum.com |
| 9 | ЖШС «GreenRecycle» | +7 (727)393-08-99, info@greenrecycle.kz |
| 10 | ЖШС «KD GeschaftsbereichIndustrie» | +7-701-224-95-41 Kuat\_jiger@mail.ru |
| 11 | ЖШС «Consult-Buildingcompany» | +7-777-796-28-28 ms\_aha-kz@mail.ru |
| 12 | ЖШС «Энергопоток» | +7(7252)39-29-18 [energopotok@mail.ru](mailto:energopotok@mail.ru) |
| 13 | ЖШС «KBS ENGINEERING» | +7(727)294-27-44 bs.kz@mail.ru |
| 14 | АҚ «ТАЭТК» | +7(7283)92-16-71 res18@mail.ru |
| 15 | ЖШС «Фирма Тамерлан» | +7(728)392-52-92 tamerlan.18@mail.ru |
| 16 | ПК «Жасулан» | +7(728)323-41-28 zhasulan11@mail.ru |