**КЕЛІСІЛДІ**

**«Казчерметавтоматика» АҚ**

**Президент, т.ғ.д. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С. Намазбаев**

**«\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ж.**

**5B071800 «Электр энергетика» мамандығы (2015 ж. қабылдау)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **ECTS кредиттер саны/**  **кредиттер саны** | **Элективтік пәндер тізімі** | | | |
| **"Жалпы өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен қамту" оқыту траекториясы** | **"Тау-кен кәсіпорындарын электрмен қамту" оқыту траекториясы** | **«Тау - кең өндірісіндегі электр жетегі және технологиялық кешендерді автоматтандыру» оқыту траекториясы** | **«Электр жетегі және жалпы өнеркәсіп кешендерді автоматтандыру» оқыту траекториясы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль GZh 2**  **ЕК 4208 «Еңбекті қорғау» 2-0-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **TKN 1106 1-1-0-1**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** еңбекті қорғау туралы теориялық білім алу және жұмыс орында қауіпсіздік шараларын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өнеркәсіп кәсіпорындардағы еңбек қорғауды басқару жүйесі (ЕҚБЖ). Өндірістік санитария мен еңбек гигиенасы. Қауіпсіздік техникасы. Өрт қауіпсіздігі. ҚР енбекті қорғау аймағындағы заңдар.  **Оқыту нәтижелері**: өндірісте қауіпсіздік ережелеріне негізделіп жұмыс орның ұйымдастыру шараларын білу. | **Модуль GZh 2**  **ЕК 4208 «Еңбекті қорғау» 2-0-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **TKN 1106 1-1-0-1**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** еңбекті қорғау туралы теориялық білім алу және жұмыс орында қауіпсіздік шараларын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өнеркәсіп кәсіпорындардағы еңбек қорғауды басқару жүйесі (ЕҚБЖ). Өндірістік санитария мен еңбек гигиенасы. Қауіпсіздік техникасы. Өрт қауіпсіздігі. ҚР енбекті қорғау аймағындағы заңдар.  **Оқыту нәтижелері**: өндірісте қауіпсіздік ережелеріне негізделіп жұмыс орның ұйымдастыру шараларын білу. | **ZhG 2 модулі**  **EK 4208 «Еңбекті қорғау»**  **2-0-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **TKN 1106 1-1-0-1**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** еңбекті қорғау туралы теориялық білім алу және жұмыс орында қауіпсіздік шараларын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өнеркәсіп кәсіпорындардағы еңбек қорғауды басқару жүйесі (ЕҚБЖ). Өндірістік санитария мен еңбек гигиенасы. Қауіпсіздік техникасы. Өрт қауіпсіздігі. ҚР енбекті қорғау аймағындағы заңдар.  **Оқыту нәтижелері**: өндірісте қауіпсіздік ережелеріне негізделіп жұмыс орның ұйымдастыру шараларын білу. | **ZhG 2 модулі**  **EK 4208 «Еңбекті қорғау»**  **2-0-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **TKN 1106 1-1-0-1**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** еңбекті қорғау туралы теориялық білім алу және жұмыс орында қауіпсіздік шараларын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өнеркәсіп кәсіпорындардағы еңбек қорғауды басқару жүйесі (ЕҚБЖ). Өндірістік санитария мен еңбек гигиенасы. Қауіпсіздік техникасы. Өрт қауіпсіздігі. ҚР енбекті қорғау аймағындағы заңдар.  **Оқыту нәтижелері**: өндірісте қауіпсіздік ережелеріне негізделіп жұмыс орның ұйымдастыру шараларын білу. |
| **2** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль Fiz 4**  **Meh 2213 «Механика» 2-1-0-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **ZhK 4208 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  электр энергетика саласындағы маман жұмысында математиканы жалпы теориялық курспен тәжірбиелік қолданысты байланыстыру және зерттеу кезінде нақты математикалық аппарат беру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Математикалық бағдарламалау әдісінің электр энергетикада қолдануы. Бағытталған және бағытталмаған графтың теориясы. Сызықтық емес бағдарламалау. Үдемелі бағдарламалау. Критерийлік бағдарламалау. Үдемелі жүйелердің қалыпты бағалау әдістері. Электр жетектің негізгі ұғымдары.  **Оқыту нәтижелері:** жобалау және зерттеу кезінде математикалық моделдер әдістерін қолдану туралы. | **Модуль Fiz 4**  **Meh 2213 «Механика» 2-1-0-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **ZhK 4208 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  электр энергетика саласындағы маман жұмысында математиканы жалпы теориялық курспен тәжірбиелік қолданысты байланыстыру және зерттеу кезінде нақты математикалық аппарат беру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Математикалық бағдарламалау әдісінің электр энергетикада қолдануы. Бағытталған және бағытталмаған графтың теориясы. Сызықтық емес бағдарламалау. Үдемелі бағдарламалау. Критерийлік бағдарламалау. Үдемелі жүйелердің қалыпты бағалау әдістері. Электр жетектің негізгі ұғымдары.  **Оқыту нәтижелері:** жобалау және зерттеу кезінде математикалық моделдер әдістерін қолдану туралы. | **Fiz 4 модулі**  **Meh 2213 «Механика» 2-1-0-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Mat (II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEZh 4219 2-1-1-7**  **ZhK 4208**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  еңбек қауіпсіздігі және жұмыс орнында қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ұйымдастырушылық шаралар туралы теориялық білімі.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** өнеркәсіптік кәсіпорындарда еңбекті қорғауды басқару жүйесі.  Негізгі бөлімдерінің мазмұны. Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік санитария. Жұмыс орнында қауіпсіздік ережелері. Өрт қауіпсіздігі. Еңбек саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасы.  **Оқыту нәтижелері:** неркәсіптік қауіпсіздік ережелерімен жұмыс орындарын ұйымдастыру әдістерін біліу. | **Fiz 4 модулі**  **Meh 2213 «Механика» 2-1-0-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Mat (II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEZh 4219 2-1-1-7**  **ZhK 4208**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  еңбек қауіпсіздігі және жұмыс орнында қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ұйымдастырушылық шаралар туралы теориялық білімі.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** өнеркәсіптік кәсіпорындарда еңбекті қорғауды басқару жүйесі.  Негізгі бөлімдерінің мазмұны. Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік санитария. Жұмыс орнында қауіпсіздік ережелері. Өрт қауіпсіздігі. Еңбек саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасы.  **Оқыту нәтижелері:** неркәсіптік қауіпсіздік ережелерімен жұмыс орындарын ұйымдастыру әдістерін біліу. |
| **3** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль ZhKP 6**  **EТОТ 2219 «Электр техникалық өндіріс технологиясы» 2-0-1-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EZhZhP 3214 1-1-1-5**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** тау-кең өндірісінің технологиясы саласында сапалы білімді оқыту және тау-кең жұмыстарының механизациясын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Қазақстан Республикасының территориясында пайдалы қазбалар орындары. Көмір қазбалардын геологиялық шарттары. Көмірдің қасиеттері мен түрлері. Шахталық өрістерді қазу және дайындау. Дайындау жүйелері. Ашық тау-кең жұмыстары.  **Оқыту нәтижелері**  тау-кең өндірісінің технологиясы саласында кәсіби білімге қол жету. | **Модуль ZhKP 6**  **T-kOT 2219 «Тау-кен өндірісінің технологиясы» 2-0-1-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **T-kKEK 3323 2-1-0-5**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** тау-кең өндірісінің технологиясы саласында сапалы білімді оқыту және тау-кең жұмыстарының механизациясын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Қазақстан Республикасының территориясында пайдалы қазбалар орындары. Көмір қазбалардын геологиялық шарттары. Көмірдің қасиеттері мен түрлері. Шахталық өрістерді қазу және дайындау. Дайындау жүйелері. Ашық тау-кең жұмыстары.  **Оқыту нәтижелері**  тау-кең өндірісінің технологиясы саласында кәсіби білімге қол жету. | **ZhKP 6 модулі**  **TKOT 2219 «Тау-кең өндірісінің технологиясы» 2-0-1-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **SZhZhOKK 3224 2-0-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** тау-кең өндірісінің технологиясы саласында сапалы білімді оқыту және тау-кең жұмыстарының механизациясын білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Қазақстан Республикасының территориясында пайдалы қазбалар орындары. Көмір қазбалардын геологиялық шарттары. Көмірдің қасиеттері мен түрлері. Шахталық өрістерді қазу және дайындау. Дайындау жүйелері. Ашық тау-кең жұмыстары.  **Оқыту нәтижелері** тау-кең өндірісінің технологиясы саласында кәсіби білімге қол жету. | **ZhKP 6 модулі**  **NOST 2219 «Негізгі өнеркәсіп салаларының технологиясы»**  **2-0-1-3**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **SZhZhOKK 3224 2-0-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: өнеркәсіптің негізгі салалары бойынша арнайы білім беру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Металлургиялық өндірістің технологиялық негіздері. Қысыммен металды өңдеу технологиясы. Құю өндірісінің өңдеу технологиясы. Дәнекерлеу өндірісінің өңдеу технологиясы. Металды қиюмен өңдеу технологиясы.  **Оқыту нәтижелері:**  өнеркәсіптегі өндірісінің технологиясы саласында кәсіби бі**лімг**е қол жету. |
| **4** | **3/2**  **(БзП)** | **Модуль ZhKP 6**  **SE 4220 «Сала экономикасы»**  **1-1-0-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ETN 2118 1-1-0-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** экономикалық теориясы бойынша білім алу және қоғам өміріне әсер тигізетің экономикалық факторларын өту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Макро- және микроэкономиканың негіздері.  Кәсіпорынның негізгі және ағымдағы активтері. Кәсіпорынның еңбектің қорлары. Өндірістің өзіндік құны, бағаның құрылуы және энергетикалық саладағы тарифтер. Электр жабдықтарды пайдалану және жөндеу ұйымының экономикасы. Кәсіпорынның энергия сақтау экономикасының негіздері.  **Оқыту нәтижелері:** қоғамдағы экономикалық өзгерістиерге баға беру және өнеркәсіптегі мәселелерге экономикалық теориясы жақтан баға беру және шешімдерді қабылдау. | **Модуль ZhKP 6**  **SE 4220 «Сала экономикасы»**  **1-1-0-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ETN 2118 1-1-0-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** экономикалық теориясы бойынша білім алу және қоғам өміріне әсер тигізетің экономикалық факторларын өту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Макро- және микроэкономиканың негіздері.  Кәсіпорынның негізгі және ағымдағы активтері. Кәсіпорынның еңбектің қорлары. Өндірістің өзіндік құны, бағаның құрылуы және энергетикалық саладағы тарифтер. Электр жабдықтарды пайдалану және жөндеу ұйымының экономикасы. Кәсіпорынның энергия сақтау экономикасының негіздері.  **Оқыту нәтижелері:** қоғамдағы экономикалық өзгерістиерге баға беру және өнеркәсіптегі мәселелерге экономикалық теориясы жақтан баға беру және шешімдерді қабылдау. | **ZhKP 6 модулі**  **SE 4217 «Сала экономикасы»**  **1-1-0-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ETN 2118 1-1-0-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** экономикалық теориясы бойынша білім алу және қоғам өміріне әсер тигізетің экономикалық факторларын өту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Макро- және микроэкономиканың негіздері.  Кәсіпорынның негізгі және ағымдағы активтері. Кәсіпорынның еңбектің қорлары. Өндірістің өзіндік құны, бағаның құрылуы және энергетикалық саладағы тарифтер. Электр жаБПықтарды пайдалану және жөндеу ұйымының экономикасы. Кәсіпорынның энергия сақтау экономикасының негіздері.  **Оқыту нәтижелері:** қоғамдағы экономикалық өзгерістиерге баға беру және өнеркәсіптегі мәселелерге экономикалық теориясы жақтан баға беру және шешімдерді қабылдау. | **ZhKP 6 модулі**  **SE 4220 «Сала экономикасы»**  **1-1-0-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ETN 2118 1-1-0-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** экономикалық теориясы бойынша білім алу және қоғам өміріне әсер тигізетің экономикалық факторларын өту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Макро- және микроэкономиканың негіздері.  Кәсіпорынның негізгі және ағымдағы активтері. Кәсіпорынның еңбектің қорлары. Өндірістің өзіндік құны, бағаның құрылуы және энергетикалық саладағы тарифтер. Электр жаБПықтарды пайдалану және жөндеу ұйымының экономикасы. Кәсіпорынның энергия сақтау экономикасының негіздері.  **Оқыту нәтижелері:** қоғамдағы экономикалық өзгерістиерге баға беру және өнеркәсіптегі мәселелерге экономикалық теориясы жақтан баға беру және шешімдерді қабылдау. |
| **5** | **5/3**  **(БП)`** | **Модуль KB 7**  **AOT 2303 «Ақпараттық-өлшеуіш техника» 2-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZhRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Өлшеулерді өткізу және бағалау; өлшеу сигналдарын өндеу; өлшеу ақпараттық жүйесінің және кешендердің электр өлшеу техникасының заманауи құру принциптерің оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өлшегіш құралдардың сипаттамасы мен классификациясы. Электр механикалық, электрондық өлшеуіш құралдар. Электірлік өлшемдердің уақыт ішіндегі өзгеруі мен тіркелуі. Электірлік өлшемдер мен элетірлік емес өлшемдер. Өлшеуіш информациондық жүйелер.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр өлшегіш тізбектерінің параметрлерің есептеу дағдысын алу, сол параметрлерінің аспаптардың метрологиялық сапаттамаларының байланыстарын орнатуын білу. | **Модуль KB 7**  **AOT 2303 «Ақпараттық-өлшеуіш техника» 2-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZhRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Өлшеулерді өткізу және бағалау; өлшеу сигналдарын өндеу; өлшеу ақпараттық жүйесінің және кешендердің электр өлшеу техникасының заманауи құру принциптерің оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өлшегіш құралдардың сипаттамасы мен классификациясы. Электр механикалық, электрондық өлшеуіш құралдар. Электірлік өлшемдердің уақыт ішіндегі өзгеруі мен тіркелуі. Электірлік өлшемдер мен элетірлік емес өлшемдер. Өлшеуіш информациондық жүйелер.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр өлшегіш тізбектерінің параметрлерің есептеу дағдысын алу, сол параметрлерінің аспаптардың метрологиялық сапаттамаларының байланыстарын орнатуын білу. | **KB 7 модулі**  **AOT 2303 «Ақпараттық - өлшеуіш техникасы» 2-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **AEK 3215 1-1-1-6**  **SZhZhOKK 3224 2-0-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Өлшеулерді өткізу және бағалау; өлшеу сигналдарын өндеу; өлшеу ақпараттық жүйесінің және кешендердің электр өлшеу техникасының заманауи құру принциптерің оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өлшегіш құралдардың сипаттамасы мен классификациясы. Электр механикалық, электрондық өлшеуіш құралдар. Электірлік өлшемдердің уақыт ішіндегі өзгеруі мен тіркелуі. Электірлік өлшемдер мен элетірлік емес өлшемдер. Өлшеуіш информациондық жүйелер.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр өлшегіш тізбектерінің параметрлерің есептеу дағдысын алу, сол параметрлерінің аспаптардың метрологиялық сапаттамаларының байланыстарын орнатуын білу. | **KB 7 модулі**  **AOT 2303 «Ақпараттық - өлшеуіш техникасы» 2-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **AEK 3215 1-1-1-6**  **SZhZhOKK 3224 2-0-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Өлшеулерді өткізу және бағалау; өлшеу сигналдарын өндеу; өлшеу ақпараттық жүйесінің және кешендердің электр өлшеу техникасының заманауи құру принциптерің оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өлшегіш құралдардың сипаттамасы мен классификациясы. Электр механикалық, электрондық өлшеуіш құралдар. Электірлік өлшемдердің уақыт ішіндегі өзгеруі мен тіркелуі. Электірлік өлшемдер мен элетірлік емес өлшемдер. Өлшеуіш информациондық жүйелер.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр өлшегіш тізбектерінің параметрлерің есептеу дағдысын алу, сол параметрлерінің аспаптардың метрологиялық сапаттамаларының байланыстарын орнатуын білу. |
| **6** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль BM 8**  **BMK 1204 «Бағдарламалық моделдеу құралдары» 1-1-1-2**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Inf 1109 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** программалық құралдар арқылы модельдеу аймағында білімдерді және дағдысын қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** модельдер**,** модельдеу, мамандандырылған қолданбалы пакеттері.  **Оқыту нәтижелері:**  Арнайы қолданбалы пакет бағдарламаларында практикалық дағдысын алу. | **Модуль BM 8**  **BMK 1204 «Бағдарламалық моделдеу құралдары» 1-1-1-2**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Inf 1109 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** программалық құралдар арқылы модельдеу аймағында білімдерді және дағдысын қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** модельдер**,** модельдеу, мамандандырылған қолданбалы пакеттері.  **Оқыту нәтижелері:**  Арнайы қолданбалы пакет бағдарламаларында практикалық дағдысын алу. | **BM 8 модулі**  **BMK 1204 «Бағдарламалық модельдеу құралдары» 1-1-1-2**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Inf 1109 1-0-2-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** программалық құралдар арқылы модельдеу аймағында білімдерді және дағдысын қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** модельдер**,** модельдеу, мамандандырылған қолданбалы пакеттері.  **Оқыту нәтижелері:**  Арнайы қолданбалы пакет бағдарламаларында практикалық дағдысын алу. | **BM 8 модулі**  **BMK 1204 «Бағдарламалық модельдеу құралдары» 1-1-1-2**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Inf 1109 1-0-2-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** программалық құралдар арқылы модельдеу аймағында білімдерді және дағдысын қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** модельдер**,** модельдеу, мамандандырылған қолданбалы пакеттері.  **Оқыту нәтижелері:**  Арнайы қолданбалы пакет бағдарламаларында практикалық дағдысын алу. |
| **7** | **3/2**  **(БзП)** | **Модуль BM 8**  **EEMEKM 2205**  **«Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік моделдеу» 1-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **BMK 1204 1-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  электр энергетика саласындағы маман жұмысында математиканы жалпы теориялық курспен тәжірбиелік қолданысты байланыстыру және зерттеу кезінде нақты математикалық аппарат беру **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Бағытталған және бағытталмаған графтың теориясы. Сызықтық емес бағдарламалау. Динамикалық бағдарламалау. Критерийлік бағдарламалау.  **Оқыту нәтижелері:** жобалау және зерттеу кезінде математикалық моделдер әдістерін қолдануын білу. | **Модуль BM 8**  **EEMEKM 2205**  **«Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік моделдеу» 1-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **BMK 1204 1-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  электр энергетика саласындағы маман жұмысында математиканы жалпы теориялық курспен тәжірбиелік қолданысты байланыстыру және зерттеу кезінде нақты математикалық аппарат беру **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Бағытталған және бағытталмаған графтың теориясы. Сызықтық емес бағдарламалау. Динамикалық бағдарламалау. Критерийлік бағдарламалау.  **Оқыту нәтижелері:** жобалау және зерттеу кезінде математикалық моделдер әдістерін қолдануын білу. | **BM 8 модулі**  **EEMEKM 2205**  **«Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік модельдеу»**  **1-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Mat (II) 1211 1-2-0-2**  **BMK 1204** 1-1-1-2  **Тұрақты деректемелері:**  **EМEТZh 4219 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электр энергетика саласындағы маман жұмысында математиканы жалпы теориялық курспен тәжірбиелік қолданысты байланыстыру және зерттеу кезінде нақты математикалық аппарат беру  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Бағытталған және бағытталмаған графтың теориясы. Сызықтық емес бағдарламалау. Динамикалық бағдарламалау. Критерийлік бағдарламалау.  **Оқыту нәтижелері:** жобалау және зерттеу кезінде математикалық моделдер әдістерін қолдануын білу. | **BM 8 модулі**  **EEMEKM 2205**  **«Электр энергетикадағы математикалық есептеулер және компьютерлік модельдеу»**  **1-0-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Mat (II) 1211 1-2-0-2**  **BMK 1204** 1-1-1-2  **Тұрақты деректемелері:**  **EМEТZh 4219 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электр энергетика саласындағы маман жұмысында математиканы жалпы теориялық курспен тәжірбиелік қолданысты байланыстыру және зерттеу кезінде нақты математикалық аппарат беру  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Бағытталған және бағытталмаған графтың теориясы. Сызықтық емес бағдарламалау. Динамикалық бағдарламалау. Критерийлік бағдарламалау.  **Оқыту нәтижелері:** жобалау және зерттеу кезінде математикалық моделдер әдістерін қолдануын білу. |
| **8** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль Ene 9**  **ЕМ 3206 «Электртехникалық материалтану» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика және электр техника құралдарында электр техникалық материалдарды қолдану принциптерінің білімдерін оқыту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өткізгіш материалдары. Жартылай өткізгіштік материалдары. Электр оқшаулағыш материалдары. Магниттік материалдар. Сұйық диэлектриктер. Қатты диэлектриктер. Кабелдік бұйымдары.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр техникалық материалдарының заманауи түрлерін білу, олардың негізгі сипаттамаларының процеспен құрылымымен байланысы. | **Модуль Ene 9**  **ЕМ 3206 «Электртехникалық материалтану» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Mat(II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика және электр техника құралдарында электр техникалық материалдарды қолдану принциптерінің білімдерін оқыту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өткізгіш материалдары. Жартылай өткізгіштік материалдары. Электр оқшаулағыш материалдары. Магниттік материалдар. Сұйық диэлектриктер. Қатты диэлектриктер. Кабелдік бұйымдары.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр техникалық материалдарының заманауи түрлерін білу, олардың негізгі сипаттамаларының процеспен құрылымымен байланысы. | **Ene 9 модулі**  **ЕТМ 3206 «Электр техниқалық материалтану» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Mat (II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақтыдеректемелері:**  **EМEТZh 4219 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика және электр техника құралдарында электр техникалық материалдарды қолдану принциптерінің білімдерін оқыту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өткізгіш материалдары. Жартылай өткізгіштік материалдары. Электр оқшаулағыш материалдары. Магниттік материалдар. Сұйық диэлектриктер. Қатты диэлектриктер. Кабелдік бұйымдары.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр техникалық материалдарының заманауи түрлерін білу, олардың негізгі сипаттамаларының процеспен құрылымымен байланысы | **Ene 9 модулі**  **ЕТМ 3206 «Электр техниқалық материалтану» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Mat (II) 1211 1-2-0-2**  **Тұрақтыдеректемелері:**  **EМEТZh 4219 2-1-1-7**  **Берілгенпәндіоқытумақсаты:**  Электр энергетика және электр техника құралдарында электр техникалық материалдарды қолдану принциптерінің білімдерін оқыту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Өткізгіш материалдары. Жартылай өткізгіштік материалдары. Электр оқшаулағыш материалдары. Магниттік материалдар. Сұйық диэлектриктер. Қатты диэлектриктер. Кабелдік бұйымдары.  **Оқыту нәтижелері:**  Электр техникалық материалдарының заманауи түрлерін білу, олардың негізгі сипаттамаларының процеспен құрылымымен байланысы |
| **9** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль Ene 9**  **EЕ 3207 «Электр энергетикасы»**  **1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **ЕТTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Қазақстан Республикасының энергетикалық ресурстары туралы, электр энергетикасының заң базасы және даму тенденциясы туралы, оларды электр энергиясына тұрлендіру құралдарымен әдістері туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Энергожүйе. Кәсіпорынның электрмен жабдықталуы. Энергожүйе элементтерінің автоматикасы мен қорғаныс техникасы. Өнеркәсіптін негізгі салаларында электр энергия тұтынушылары. Электр станция және қосалқы станция құрылғылары. Электр энергия сапасының көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:** тұтынушыларды электр энергиясымен қамту концепциясын білу, электр энергетиканың құрылымы мен олардың өзара әр түрлі буындарының қарымқатынасын түсіну. | **Модуль Ene 9**  **EЕ 3207 «Электр энергетикасы»**  **1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **ЕТTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **ETZhEleM 4210 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Қазақстан Республикасының энергетикалық ресурстары туралы, электр энергетикасының заң базасы және даму тенденциясы туралы, оларды электр энергиясына тұрлендіру құралдарымен әдістері туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Энергожүйе. Кәсіпорынның электрмен жабдықталуы. Энергожүйе элементтерінің автоматикасы мен қорғаныс техникасы. Өнеркәсіптін негізгі салаларында электр энергия тұтынушылары. Электр станция және қосалқы станция құрылғылары. Электр энергия сапасының көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:** тұтынушыларды электр энергиясымен қамту концепциясын білу, электр энергетиканың құрылымы мен олардың өзара әр түрлі буындарының қарымқатынасын түсіну. | **Ene 9 модулі**  **EЕ 3207 «Электр энергетикасы»**  **1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **ЕTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **EМEТZh 4219 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Қазақстан Республикасының энергетикалық ресурстары туралы, электр энергетикасының заң базасы және даму тенденциясы туралы, оларды электр энергиясына тұрлендіру құралдарымен әдістері туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Энергожүйе. Кәсіпорынның электрмен жаБПықталуы. Энергожүйе элементтерінің автоматикасы мен қорғаныс техникасы. Өнеркәсіптін негізгі салаларында электр энергия тұтынушылары. Электр станция және қосалқы станция құрылғылары. Электр энергия сапасының көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:**тұтынушыларды электр энергиясымен қамту концепциясын білу, электр энергетиканың құрылымы мен олардың өзара әр түрлі буындарының қарымқатынасын түсіну. | **Ene 9 модулі**  **EЕ 3207 «Электр энергетикасы»**  **1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **ЕTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **EМEТZh 4219 2-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Қазақстан Республикасының энергетикалық ресурстары туралы, электр энергетикасының заң базасы және даму тенденциясы туралы, оларды электр энергиясына тұрлендіру құралдарымен әдістері туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Энергожүйе. Кәсіпорынның электрмен жаБПықталуы. Энергожүйе элементтерінің автоматикасы мен қорғаныс техникасы. Өнеркәсіптін негізгі салаларында электр энергия тұтынушылары. Электр станция және қосалқы станция құрылғылары. Электр энергия сапасының көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:**тұтынушыларды электр энергиясымен қамту концепциясын білу, электр энергетиканың құрылымы мен олардың өзара әр түрлі буындарының қарымқатынасын түсіну. |
| **10** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль Ene 9**  **ZhK 4208 «Жылумен қамту»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Meh 2213 2-1-0-3**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Жылу энергетикалық қондырғыларының негізгі сипаттамаларын, теория негіздерін, жылумен алмасу агрегаттарын, өндірістік кәсіпорындарын сумен және жылумен қамтуын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жылу жүктемелері. Ылумен қамту жүйелері. Ыстық сумен қамту жүйелері. Жылу энергияның қорлары. Жылумен қамту жүйелерін жүзеге асыруын ұйымдастыры. Жылу желілерімен жылу пункттерін қамту.  **Оқыту нәтижелері:**  Өндірістік кәсіпорындары, қалалар, ауыл шаруашылықтары үшін энергетикалық қондырғыларының даму кезендері туралы, энерго-, су-, жылумен қамту жүйелері туралы білімге ие болу. | **Модуль Ene 9**  **ZhK 4208 «Жылумен қамту»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Meh 2213 2-1-0-3**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Жылу энергетикалық қондырғыларының негізгі сипаттамаларын, теория негіздерін, жылумен алмасу агрегаттарын, өндірістік кәсіпорындарын сумен және жылумен қамтуын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жылу жүктемелері. Ылумен қамту жүйелері. Ыстық сумен қамту жүйелері. Жылу энергияның қорлары. Жылумен қамту жүйелерін жүзеге асыруын ұйымдастыры. Жылу желілерімен жылу пункттерін қамту.  **Оқыту нәтижелері:**  Өндірістік кәсіпорындары, қалалар, ауыл шаруашылықтары үшін энергетикалық қондырғыларының даму кезендері туралы, энерго-, су-, жылумен қамту жүйелері туралы білімге ие болу. | **Ene 9 модулі**  **ZhK 4208 «Жылумен қамту»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Meh 2213 2-1-0-4**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Жылу энергетикалық қондырғыларының негізгі сипаттамаларын, теория негіздерін, жылумен алмасу агрегаттарын, өндірістік кәсіпорындарын сумен және жылумен қамтуын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жылу жүктемелері. Ылумен қамту жүйелері. Ыстық сумен қамту жүйелері. Жылу энергияның қорлары. Жылумен қамту жүйелерін жүзеге асыруын ұйымдастыры. Жылу желілерімен жылу пункттерін қамту.  **Оқыту нәтижелері:**  Өндірістік кәсіпорындары, қалалар, ауыл шаруашылықтары үшін энергетикалық қондырғыларының даму кезендері туралы, энерго-, су-, жылумен қамту жүйелері туралы білімге ие болу. | **Ene 9 модулі**  **ZhK 4208 «Жылумен қамту»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Meh 2213 2-1-0-4**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Жылу энергетикалық қондырғыларының негізгі сипаттамаларын, теория негіздерін, жылумен алмасу агрегаттарын, өндірістік кәсіпорындарын сумен және жылумен қамтуын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жылу жүктемелері. Ылумен қамту жүйелері. Ыстық сумен қамту жүйелері. Жылу энергияның қорлары. Жылумен қамту жүйелерін жүзеге асыруын ұйымдастыры. Жылу желілерімен жылу пункттерін қамту.  **Оқыту нәтижелері:**  Өндірістік кәсіпорындары, қалалар, ауыл шаруашылықтары үшін энергетикалық қондырғыларының даму кезендері туралы, энерго-, су-, жылумен қамту жүйелері туралы білімге ие болу. |
| **11** | **6/4**  **(БзП)** | **Модуль EM 10**  **ETZhEleM 4210 «Электр техникалық жабдықтар және электр механикасы» 2-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ЕМ 2309 2-0-1-4**  **Meh 2213 2-1-0-3**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **EE 3207 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика саласында теорияны оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Энерго жүйе. Кәсіпорындардың электр қамтуы. Энерго жүйесінің автоматика элементтерімен қорғау техникасы. Негізгі өндіріс саласындағы электр энергиясының тұтынушылары. Электр станцияларының және шағын станцияларының құрылымы. Электр энергияның сапа көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:** электр энергетика саласында практикалық дағдысын алу. | **Модуль EM 10**  **ETZhEleM 4210 «Электр техникалық жабдықтар және электр механикасы» 2-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ЕМ 2309 2-0-1-4**  **Meh 2213 2-1-0-3**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **EE 3207 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика саласында теорияны оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Энерго жүйе. Кәсіпорындардың электр қамтуы. Энерго жүйесінің автоматика элементтерімен қорғау техникасы. Негізгі өндіріс саласындағы электр энергиясының тұтынушылары. Электр станцияларының және шағын станцияларының құрылымы. Электр энергияның сапа көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:** электр энергетика саласында практикалық дағдысын алу. | **EM 10 модулі**  **EМEТZh 4210 «Электр механикасы және электр техникалық жабдықтар» 2-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ВМ 2309 2-0-1-4**  **Meh 2213 2-1-0-3**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **ЕE 3207 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика саласында теорияны оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Энерго жүйе. Кәсіпорындардың электр қамтуы. Энерго жүйесінің автоматика элементтерімен қорғау техникасы. Негізгі өндіріс саласындағы электр энергиясының тұтынушылары. Электр станцияларының және шағын станцияларының құрылымы. Электр энергияның сапа көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:** электр энергетика саласында практикалық дағдысын алу. | **EM 10 модулі**  **EМEТZh 4210 «Электр механикасы және электр техникалық жабдықтар» 2-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ВМ 2309 2-0-1-4**  **Meh 2213 2-1-0-3**  **EEMEKM 2205 1-0-1-4**  **ЕE 3207 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Электр энергетика саласында теорияны оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Энерго жүйе. Кәсіпорындардың электр қамтуы. Энерго жүйесінің автоматика элементтерімен қорғау техникасы. Негізгі өндіріс саласындағы электр энергиясының тұтынушылары. Электр станцияларының және шағын станцияларының құрылымы. Электр энергияның сапа көрсеткіштері.  **Оқыту нәтижелері:** электр энергетика саласында практикалық дағдысын алу. |
| **12** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль ST 11**  **CT 2312 «Цифрлік техника»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **KTK 3320 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Цифрлық басқару жүйесің жобалау кезінде білімдермен дағдысын алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  **Логикалық құрылғы (ЛҚ) жүйесінің синтезі. Комбинациялық және тезбекті ЛҚ. Жад микросхемалар. ЦАП және АЦП.** Түрлі санау жүйелерінде сандармен жұмыс істеу.  **Оқыту нәтижелері:** цифрлық басқару жүйелерінде студенттер электронды түйіндерді жобалауын білуге қажетті. | **Модуль ST 11**  **CT 2312 «Цифрлік техника»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **KTK 3320 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Цифрлық басқару жүйесің жобалау кезінде білімдермен дағдысын алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  **Логикалық құрылғы (ЛҚ) жүйесінің синтезі. Комбинациялық және тезбекті ЛҚ. Жад микросхемалар. ЦАП және АЦП.** Түрлі санау жүйелерінде сандармен жұмыс істеу.  **Оқыту нәтижелері:** цифрлық басқару жүйелерінде студенттер электронды түйіндерді жобалауын білуге қажетті. | **She 11 модулі**  **CT 2312 «Цифрлық техника»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **КТК 3320 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Цифрлық басқару жүйесің жобалау кезінде білімдермен дағдысын алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Логикалық құрылғы (ЛҚ) жүйесінің синтезі. Комбинациялық және тезбекті ЛҚ. Жад микросхемалар. ЦАП және АЦП.Түрлі санау жүйелерінде сандармен жұмыс істеу.  **Оқыту нәтижелері:** цифрлық басқару жүйелерінде студенттер электронды түйіндерді жобалауын білуге қажеттітүйіндерді жобалауын білуге қажетті. | **She 11 модулі**  **CT 2312 «Цифрлық техника»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **КТК 3320 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Цифрлық басқару жүйесің жобалау кезінде білімдермен дағдысын алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Логикалық құрылғы (ЛҚ) жүйесінің синтезі. Комбинациялық және тезбекті ЛҚ. Жад микросхемалар. ЦАП және АЦП.Түрлі санау жүйелерінде сандармен жұмыс істеу.  **Оқыту нәтижелері:** цифрлық басқару жүйелерінде студенттер электронды түйіндерді жобалауын білуге қажеттітүйіндерді жобалауын білуге қажетті. |
| **13** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль EEOPM 12**  **EZhT 2213 «Электр жарығын түсіру»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **ЕТTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** Өндірістік телімдерде және бөлмелерде , сонымен қатар жарықтандыру қондырғылардың сапалы ұйымдастыруын оқып білу  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Жарқық көздері. Жарықтандырғыштар. Жарық берудің нормалануы мен құрылғылары. Сыртқы жарықтандыру. Жарықтандыру құрылғыларды электрмен жабдықтау. Электрлік жарықтандыру тораптары.  **Оқыту нәтижелері:** жарықтандыру қондырғылардың есептелуін білу. | **Модуль EEOPM 12**  **EZhT 2213 «Электр жарығын түсіру»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **ЕТTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Өндірістік телімдерде және бөлмелерде , сонымен қатар жарықтандыру қондырғылардың сапалы ұйымдастыруын оқып білу  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жарқық көздері. Жарықтандырғыштар. Жарық берудің нормалануы мен құрылғылары. Сыртқы жарықтандыру. Жарықтандыру құрылғыларды электрмен жабдықтау. Электрлік жарықтандыру тораптары.  **Оқыту нәтижелері:** жарықтандыру қондырғылардың есептелуін білу. | **ABT 12 модулі**  **ARSZh 2213 «Автоматтық реттеудің сызықтық жүйелері»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **ЕTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **ARSEZh 3214 1-1-1-5**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты** автоматтық реттеудің сызықтық жүйелерімен басқару принциптеріне үйрету және реттеудің сапасын бағалау әдістері.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**Автоматтық реттеу жүйелерінің талдауының және синтезының негіздері. Қолдану аймақтары, жіктемесі. Жүйелерді құрастыру принциптері, оларды идентификациялауы. Сапалық сипаттамалары. Уақыттық және жиіліктік әдістері. Автоматтық реттеу жүйелерінің жобалау және коррекциялау кезінде ЭЕМ қолдану.  **Оқыту нәтижелері**: студент жүйелерді реттеу процесінің сапа бағаларының әдістерімен АРЖ құру негіздерін білу керек | **ABT 12 модулі**  **ARSZh 3213 «Автоматтық реттеудің сызықтық жүйелері»**  **1-1-1-4**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **ЕTN (I) 2201 1-1-1-3**  **Тұрақты деректемелері:**  **ARSEZh 3214 1-1-1-5**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты** автоматтық реттеудің сызықтық жүйелерімен басқару принциптеріне үйрету және реттеудің сапасын бағалау әдістері.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**Автоматтық реттеу жүйелерінің талдауының және синтезының негіздері. Қолдану аймақтары, жіктемесі. Жүйелерді құрастыру принциптері, оларды идентификациялауы. Сапалық сипаттамалары. Уақыттық және жиіліктік әдістері. Автоматтық реттеу жүйелерінің жобалау және коррекциялау кезінде ЭЕМ қолдану.  **Оқыту нәтижелері**: студент жүйелерді реттеу процесінің сапа бағаларының әдістерімен АРЖ құру негіздерін білу керек |
| **14** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль EEOPM 12**  **EZHZHP 3214 «Электр жабдықтарын жинақтау және пайдалану» 1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ЕМ 2309 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZH 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** Электржабдықтардың және электр қондырғылардың монтажын, жақсарту мен техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындау бойынша және заманауи тәсілдерін меңгеру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Электрмонтаж жұмыстарын жүргізу және электрқондырғыларды пайдалану негізі бойынша жалпы сұрақтар. Тораптық графиктер, механизация және электрмонтажды жұмыстарды техникалық қамтамасыз ету. Электржабдықтарды және электрқондырғыларды монтаж кезінде қолданылатын материалдары мен құралдары.  Сымдардың классификациясы, өткізгіштердің төсеу тәсілдері мен түрлері. Ауа және кабельэлектр берілісі желілерін монтаждау. Жерге тұйықтандыруды монтаждау.  **Оқыту нәтижелері:** электрмонтажды жұмыстарды сапал орындаудың және бақылаудың практикалық дағдысын алу. | **Модуль EEOPM 12**  **EZHZHP 3214 «Электр жабдықтарын жинақтау және пайдалану» 1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ЕМ 2309 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZH 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** Электржабдықтардың және электр қондырғылардың монтажын, жақсарту мен техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындау бойынша және заманауи тәсілдерін меңгеру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Электрмонтаж жұмыстарын жүргізу және электрқондырғыларды пайдалану негізі бойынша жалпы сұрақтар. Тораптық графиктер, механизация және электрмонтажды жұмыстарды техникалық қамтамасыз ету. Электржабдықтарды және электрқондырғыларды монтаж кезінде қолданылатын материалдары мен құралдары.  Сымдардың классификациясы, өткізгіштердің төсеу тәсілдері мен түрлері. Ауа және кабельэлектр берілісі желілерін монтаждау. Жерге тұйықтандыруды монтаждау.  **Оқыту нәтижелері:** электрмонтажды жұмыстарды сапал орындаудың және бақылаудың практикалық дағдысын алу. | **ABT 12 модулі**  **ARSEZh 3214 «Автоматтық реттеудің сызықтық емес жүйелері» 1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ARSZh 2213 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEZh 4210 2-1-1-7**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: автоматы реттеу теориясын жақсы білетін жоғары білімді маманды дайындау.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Компьютерлік техника арқылы істелінетін бейсызықты жүйелер және элементтер, олардын сипаттамалары. Бейсызықты жүйелерді синтездеу, талдау және сипаттау үшін импульсті және дискретті жүйелерінің теориясының математикалық аппараты.  **Оқыту нәтижелері:**  Сызықты емес жүйелердің ерекшеліктерің білу және АРЖ сызықты жүйелерден айырмашылығын білу. Сызықты емес автоматты басқару жүйесінің синтезтеу, талдау жасау сипаттау негізгі әдістерін білу. | **ABT 12 модулі**  **ARSEZh 3214 «Автоматтық реттеудің сызықтық емес жүйелері» 1-1-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ARSZh 2213 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **EEZh 4210 2-1-1-7**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: автоматы реттеу теориясын жақсы білетін жоғары білімді маманды дайындау.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Компьютерлік техника арқылы істелінетін бейсызықты жүйелер және элементтер, олардын сипаттамалары. Бейсызықты жүйелерді синтездеу, талдау және сипаттау үшін импульсті және дискретті жүйелерінің теориясының математикалық аппараты.  **Оқыту нәтижелері:**  Сызықты емес жүйелердің ерекшеліктерің білу және АРЖ сызықты жүйелерден айырмашылығын білу. Сызықты емес автоматты басқару жүйесінің синтезтеу, талдау жасау сипаттау негізгі әдістерін білу. |
| **15** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль SKSEZh 13**  **ESKS 3215 «Электр станциялары мен қосалқы станциялары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **ЕTTN(I) 2201 1-1-1-3**  **ЕTTN(II) 2202 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZhRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электр жабдықтары, станциялар мен қосалқы станциялар электрлік жалғауларының сұлбалары және олардың жұмыс режимдері туралы білімдерін қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Станциялар мен қосалқы станциялардың электрлік жалғаулар сұлбасы. Электрлік аппараттардың құрылымы. Өзіндік қажеттіліктер жүйесі. Доғаны сөндіру теориясы. Тарату құрылғысының құрылымы және олардың элементтерін таңдау әдістері. Станциялар мен қосалқы станциялардағы жерлендіргіш құрылғылары. Жабдықтардың режимі және сипаттамалары.  **Оқыту нәтижелері:** станциялар мен қосалқы станциялардың электрлік бөлімі туралы білімі. | **Модуль SKSEZh 13**  **ESKS 3215 «Электр станциялары мен қосалқы станциялары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **ЕTTN(I) 2201 1-1-1-3**  **ЕTTN(II) 2202 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZhRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электр жабдықтары, станциялар мен қосалқы станциялар электрлік жалғауларының сұлбалары және олардың жұмыс режимдері туралы білімдерін қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Станциялар мен қосалқы станциялардың электрлік жалғаулар сұлбасы. Электрлік аппараттардың құрылымы. Өзіндік қажеттіліктер жүйесі. Доғаны сөндіру теориясы. Тарату құрылғысының құрылымы және олардың элементтерін таңдау әдістері. Станциялар мен қосалқы станциялардағы жерлендіргіш құрылғылары. Жабдықтардың режимі және сипаттамалары.  **Оқыту нәтижелері:** станциялар мен қосалқы станциялардың электрлік бөлімі туралы білімі. | **AEZh 13 модулі**  **AEK 3215 «Автоматика элементтері мен құрылғылары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **EТN (II) 2202 1-1-1-4**  **ОE 2311 1-0-1-3**  **АОТ 2303 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Нақты кәсіби қызметтке қатысты арнайы білімдерді, іскерлікті, дағдысын қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Автоматика жүйесіндегіэлементтер классификациясы. Автоматика жүйелерінің әдістерін таңдау. Температура датчиктері. Қысым датчигі. Сусымалы материалдар мен сұйықтардың деңгейін өлшейтін датчик. Сұйықтар мен газдардың шығынын есептейтін датчигі.Бұрыштық орын ауыстыру датчигі. Өнеркәсіптік контроллерлері. Автоматтық реттеуіштер. Орындауыш механизмдерімен құрылғылары. Автоматтандырудың функционалдық схемалары.  **Оқыту нәтижелері:** автоматика элементтері мен құрылғыларының дамуының негізгі бағыттары, ғылыми-техникалық проблемалары және арнайы дайындыққа сай келетін техника салаларының дамуының білу тиіс. | **AEZh 13 модулі**  **AEK 3215 «Автоматика элементтері мен құрылғылары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **EТN (II) 2202 1-1-1-4**  **ОE 2311 1-0-1-3**  **АОТ 2303 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  Нақты кәсіби қызметтке қатысты арнайы білімдерді, іскерлікті, дағдысын қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Автоматика жүйесіндегіэлементтер классификациясы. Автоматика жүйелерінің әдістерін таңдау. Температура датчиктері. Қысым датчигі. Сусымалы материалдар мен сұйықтардың деңгейін өлшейтін датчик. Сұйықтар мен газдардың шығынын есептейтін датчигі.Бұрыштық орын ауыстыру датчигі. Өнеркәсіптік контроллерлері. Автоматтық реттеуіштер. Орындауыш механизмдерімен құрылғылары. Автоматтандырудың функционалдық схемалары.  **Оқыту нәтижелері:** автоматика элементтері мен құрылғыларының дамуының негізгі бағыттары, ғылыми-техникалық проблемалары және арнайы дайындыққа сай келетін техника салаларының дамуының білу тиіс. |
| **16** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль SKSEZh 13**  **EZhZh 3216 «Электр жүйелері мен желілері» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **ЕTTN(I) 2201 1-1-1-3**  **ЕTTN(II) 2202 1-1-1-4**  **KMRLE 3319 2-0-1-5**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: электр тораптардың параметрлерінің сипаттамалары мен режимдерімен, есептерімен электрэнергетикалық жүйелер режимдерімен байланысты сұрақтар бойынша білімді қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** электр жүйелер мен желілер элементтері мен параметрлер сипаттамасы. Тұтынушылар жүктемелерінің статикалық сипаттамалары. Электр жүейелері мен желілерді есептеуде берілген тапсырмалар. ЭБЖ режимдер есебі. Актив қуаты мен баланс. Реактив қуаты мен оның қарымталау есебі.  **Оқыту нәтижелері:** электр жүйелер элементтерінің, электр жүйелердің жұмыс режимдерінің, электрэнергия сапасын қамтамасыз ету тәсілдері мен көрсеткіштер параметрлерінің сипаттамаларын білу. | **Модуль SKSEZh 13**  **EZhZh 3216 «Электр жүйелері мен желілері» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **ЕTTN(I) 2201 1-1-1-3**  **ЕTTN(II) 2202 1-1-1-4**  **KMRLE 3319 2-0-1-5**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: электр тораптардың параметрлерінің сипаттамалары мен режимдерімен, есептерімен электрэнергетикалық жүйелер режимдерімен байланысты сұрақтар бойынша білімді қалыптастыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** электр жүйелер мен желілер элементтері мен параметрлер сипаттамасы. Тұтынушылар жүктемелерінің статикалық сипаттамалары. Электр жүейелері мен желілерді есептеуде берілген тапсырмалар. ЭБЖ режимдер есебі. Актив қуаты мен баланс. Реактив қуаты мен оның қарымталау есебі.  **Оқыту нәтижелері:** электр жүйелер элементтерінің, электр жүйелердің жұмыс режимдерінің, электрэнергия сапасын қамтамасыз ету тәсілдері мен көрсеткіштер параметрлерінің сипаттамаларын білу. | **AEZh 13 модулі**  **AEZhEAE 3216 «Автоматтандырылған электр жетегінің электрлік аппараттары мен элементтері» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **ЕTN (I) 2201 1-1-1-3**  **ЕTN (II) 2202 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  автоматты электржетек реттеу жүйесінің элементтерімен электрлік аппараттарын таңдау әдістерін үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Реттелгіш электр қозғалтқышта қолданылатын қуатты коммутациялық аппаратура. Пайдалану ерекшеліктері мен есептеу әдістемелері. Автореттеу жүйесі мен қуатты тізбегінің құрылымдары. Негізгі блоктарының схемотехникалық шешімдер үлгілері. Авто реттеу жүйесінің элементтерін есептеу әдістері.  **Оқыту нәтижелері:** электрлік аппараттар жұмысының тәртібінің және сипаттамаларының және автореттеу жүйесінің техникалық сызбалы шешімінің құрастырмасы туралы түсінікке ие болу. | **AEZh 13 модулі**  **AEZhEAE 3216 «Автоматтандырылған электр жетегінің электрлік аппараттары мен элементтері» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **ЕTN (I) 2201 1-1-1-3**  **ЕTN (II) 2202 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  автоматты электржетек реттеу жүйесінің элементтерімен электрлік аппараттарын таңдау әдістерін үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Реттелгіш электр қозғалтқышта қолданылатын қуатты коммутациялық аппаратура. Пайдалану ерекшеліктері мен есептеу әдістемелері. Автореттеу жүйесі мен қуатты тізбегінің құрылымдары. Негізгі блоктарының схемотехникалық шешімдер үлгілері. Авто реттеу жүйесінің элементтерін есептеу әдістері.  **Оқыту нәтижелері:** электрлік аппараттар жұмысының тәртібінің және сипаттамаларының және автореттеу жүйесінің техникалық сызбалы шешімінің құрастырмасы туралы түсінікке ие болу. |
| **17** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль EKOP 14**  **EK 3317 «Электр техникалық қондырғылар» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Inf 1109 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZHRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электржетектер туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Айнымалы ток қозғалтқыштарымен электржетектерін реттеу. Электржетектеріндегі айнымалы процестер.  Регулирование электроприводов с двигателями переменного тока. Переходные процессы в электроприводах. Асинхронды қозғалтқыштардағы айынмалы процестер. Электржетектерімен басқару. Басқару және қорғаныс аппараттары. Релелік түйіспелі басқару жүйесінің типтік түйіндері. Электр жетектер қуатын есептеу. Электр қозғалтқыштарды таңдауда жалпы ережелері.  **Оқыту нәтижелері:** электржетектеріндегі ауыспаралы процестерді есептеуде дағды алу. | **Модуль EKOP 14**  **EK 3317 «Электр техникалық қондырғылар» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Inf 1109 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZHRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электржетектер туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Айнымалы ток қозғалтқыштарымен электржетектерін реттеу. Электржетектеріндегі айнымалы процестер.  Регулирование электроприводов с двигателями переменного тока. Переходные процессы в электроприводах. Асинхронды қозғалтқыштардағы айынмалы процестер. Электржетектерімен басқару. Басқару және қорғаныс аппараттары. Релелік түйіспелі басқару жүйесінің типтік түйіндері. Электр жетектер қуатын есептеу. Электр қозғалтқыштарды таңдауда жалпы ережелері.  **Оқыту нәтижелері:** электржетектеріндегі ауыспаралы процестерді есептеуде дағды алу.. | **MPZh 14 модулі**  **MPZhBK 3317 «Микропроцессорлық жүйелерді бағдарламамен қамтамасыз етуі» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **CT 2312 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **OK 3318 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты: БЖ-де** МПК жобалау кезінде практикалық дағдыларға үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** МП сәулеті. Жадты адрестеу. Интерфейстер. Таймерлер. Үзулерді өңдеу. МП жүйелердегі АЦТ. Қашықтықта орналасқан объектілерге қол жеткізу.  **Оқыту нәтижелері:** МП жүйелерің жобалау білуге қажет. | **MPZh 14 модулі**  **MPZhBK 3317 «Микропроцессорлық жүйелерді бағдарламамен қамтамасыз етуі» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **CT 2312 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **OK 3318 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты: БЖ-де** МПК жобалау кезінде практикалық дағдыларға үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** МП сәулеті. Жадты адрестеу. Интерфейстер. Таймерлер. Үзулерді өңдеу. МП жүйелердегі АЦТ. Қашықтықта орналасқан объектілерге қол жеткізу.  **Оқыту нәтижелері:** МП жүйелерің жобалау білуге қажет. |
| **18** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль EKOP 14**  **EEOP 3318 «Электр энергетикасындағы өтпелі процестер» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZHRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электржетектер туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Айнымалы ток қозғалтқыштарымен электржетектерін реттеу. Электржетектеріндегі айнымалы процестер.  Регулирование электроприводов с двигателями переменного тока. Переходные процессы в электроприводах. Асинхронды қозғалтқыштардағы айынмалы процестер. Электржетектерімен басқару. Басқару және қорғаныс аппараттары. Релелік түйіспелі басқару жүйесінің типтік түйіндері. Электр жетектер қуатын есептеу. Электр қозғалтқыштарды таңдауда жалпы ережелері.  **Оқыту нәтижелері:** электржетектеріндегі ауыспаралы процестерді есептеуде дағды алу. | **Модуль EKOP 14**  **EEOP 3318 «Электр энергетикасындағы өтпелі процестер» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZHRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электржетектер туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Айнымалы ток қозғалтқыштарымен электржетектерін реттеу. Электржетектеріндегі айнымалы процестер.  Регулирование электроприводов с двигателями переменного тока. Переходные процессы в электроприводах. Асинхронды қозғалтқыштардағы айынмалы процестер. Электржетектерімен басқару. Басқару және қорғаныс аппараттары. Релелік түйіспелі басқару жүйесінің типтік түйіндері. Электр жетектер қуатын есептеу. Электр қозғалтқыштарды таңдауда жалпы ережелері.  **Оқыту нәтижелері:** электржетектеріндегі ауыспаралы процестерді есептеуде дағды алу.. | **MPZh 14 модулі**  **OK 3318 «Өнеркәсіптік контроллерлер» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **MPZhBK 3317 2-0-1-5**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** өндірістік контроллердің архитектурасын және сериялар түрлерінің құрамын үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** ТП АБЖ түрлері, ТП АБЖ құрлымдары, ПЛК программалау, ПЛК LOGO монтаждау және жөндеу, IEC1131-3 стандартты бағдарламалау тілдері, өндірістік шиналар, өндірістік протоколдар қарастырылған.  **Оқыту нәтижелері:** өндірістік контроллердің архитектурасын және сериялар түрлерінің құрамын үйрену. | **MPZh 14 модулі**  **OK 3318 «Өнеркәсіптік контроллерлер» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **MPZhBK 3317 2-0-1-5**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** өндірістік контроллердің архитектурасын және сериялар түрлерінің құрамын үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** ТП АБЖ түрлері, ТП АБЖ құрлымдары, ПЛК программалау, ПЛК LOGO монтаждау және жөндеу, IEC1131-3 стандартты бағдарламалау тілдері, өндірістік шиналар, өндірістік протоколдар қарастырылған.  **Оқыту нәтижелері:** өндірістік контроллердің архитектурасын және сериялар түрлерінің құрамын үйрену |
| **19** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль EEKK 15**  **KMRLE 3319 «Электр берілісі желілерінің констукциялары және механикалық есептеу» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ЕTTN(I) 2201 1-1-1-3**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EZHZH 3216 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: электр беріліс желілерінің құрылысы туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Ауа электр беріліс желілері туралы жалпы мәліметтер. Болат құрылыстары мен жалғаулар материалдары. Жұмыстардың орындалу бойынша технологиялары. Ауа желілерінің механикалық есебі. Оқшаулатқыштар типтері мен сипаттамалары..  **Оқыту нәтижелері:** электрберіліс желілеріндегі процестерді есептеуде дағды алу. | **Модуль EEKK 15**  **KMRLE 3319 «Электр берілісі желілерінің констукциялары және механикалық есептеу» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ЕTTN(I) 2201 1-1-1-3**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **EZHZH 3216 1-1-1-6**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: электр беріліс желілерінің құрылысы туралы білім алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Ауа электр беріліс желілері туралы жалпы мәліметтер. Болат құрылыстары мен жалғаулар материалдары. Жұмыстардың орындалу бойынша технологиялары. Ауа желілерінің механикалық есебі. Оқшаулатқыштар типтері мен сипаттамалары..  **Оқыту нәтижелері:** электрберіліс желілеріндегі процестерді есептеуде дағды алу. | **AEZhT 15 модулі**  **AEZhT 3319**  **«Автоматтандырылған электр жетек теориясы» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ТОЕ (I) 2201 1-1-1-3**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  электрмеханикалық энергияның түрлендіру процесі және осы заманға сәйкес электржетектегі тұрақты және айнымалы тоқ жүйелерін оқыту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** электржетектің негізгі механикасы. Электржетектің қозғалыс теңдеуі. Қосылу, реверстеу, тұрақты тоқ және айнымалы тоқ машиналарының тежелу режимдері. Электржетектердің жұмыс режимдері. Тұрақты және айнымалы тоқ электр жетегін басқару.  **Оқыту нәтижелері**: энергияның электромеханикалық өзгеру процестері туралы, құрылымдар туралы, электрқозғалтқыштың жұмыс принциптері туралы; құрылысы, электржетекпен жұмыс мен басқару тәртіптері туралы түсінікке ие болуға. | **AEZhT 15 модулі**  **AEZhT 3319**  **«Автоматтандырылған электр жетек теориясы» 2-0-1-5**  **Айрықша деректемелері:**  **ТОЕ (I) 2201 1-1-1-3**  **Fiz 1212 2-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  электрмеханикалық энергияның түрлендіру процесі және осы заманға сәйкес электржетектегі тұрақты және айнымалы тоқ жүйелерін оқыту.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** электржетектің негізгі механикасы. Электржетектің қозғалыс теңдеуі. Қосылу, реверстеу, тұрақты тоқ және айнымалы тоқ машиналарының тежелу режимдері. Электржетектердің жұмыс режимдері. Тұрақты және айнымалы тоқ электр жетегін басқару.  **Оқыту нәтижелері**: энергияның электромеханикалық өзгеру процестері туралы, құрылымдар туралы, электрқозғалтқыштың жұмыс принциптері туралы; құрылысы, электржетекпен жұмыс мен басқару тәртіптері туралы түсінікке ие болуға |
| **20** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль EEKK 15**  **KTK 3320 «Күштік түрлендіру құрылғылары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **CT 2312 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZHRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  күштік түрлендіру қондырғыларын жобалау және есептеу теориясының негіздерімен таныстыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны: С**ериялы шығарылатын басқарылатын энергия қуатын түрлендіргіштері. Түрлендіргіштер қуат тізбегінің классификациясы, қолдану аймағы және схемотехникалық шешімдері. Басқару жүйелерінің принципті және құрылымдық схемалары. Реттелгіш электр қозғалтқышпен қоса жұмыс істеудің ерекшеліктері, статикалық және динамикалық сипаттамалары.  **Оқыту нәтижелері:** есептеу мен күш беретін түрлендіргіш құрылғыларды конструкциялауының практикалық дағдыларын меңгеруге. | **Модуль EEKK 15**  **KTK 3320 «Күштік түрлендіру құрылғылары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat(I) 1210 1-2-0-1**  **CT 2312 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **EKZHRKA 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  күштік түрлендіру қондырғыларын жобалау және есептеу теориясының негіздерімен таныстыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны: С**ериялы шығарылатын басқарылатын энергия қуатын түрлендіргіштері. Түрлендіргіштер қуат тізбегінің классификациясы, қолдану аймағы және схемотехникалық шешімдері. Басқару жүйелерінің принципті және құрылымдық схемалары. Реттелгіш электр қозғалтқышпен қоса жұмыс істеудің ерекшеліктері, статикалық және динамикалық сипаттамалары.  **Оқыту нәтижелері:** есептеу мен күш беретін түрлендіргіш құрылғыларды конструкциялауының практикалық дағдыларын меңгеруге. | **AEZhT 15 модулі**  **KTK 3320 «Күштік түрлендіру құрылғылары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **CT 2312 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  күштік түрлендіру қондырғыларын жобалау және есептеу теориясының негіздерімен таныстыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны: С**ериялы шығарылатын басқарылатын энергия қуатын түрлендіргіштері. Түрлендіргіштер қуат тізбегінің классификациясы, қолдану аймағы және схемотехникалық шешімдері. Басқару жүйелерінің принципті және құрылымдық схемалары. Реттелгіш электр қозғалтқышпен қоса жұмыс істеудің ерекшеліктері, статикалық және динамикалық сипаттамалары.  **Оқыту нәтижелері:** есептеу мен күш беретін түрлендіргіш құрылғыларды конструкциялауының практикалық дағдыларын меңгеруге. | **AEZhT 15 модулі**  **KTK 3320 «Күштік түрлендіру құрылғылары» 1-1-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Mat (I) 1210 1-2-0-1**  **CT 2312 1-1-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKAEZh 4321 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  күштік түрлендіру қондырғыларын жобалау және есептеу теориясының негіздерімен таныстыру.  **Негізгі бөлімдер мазмұны: С**ериялы шығарылатын басқарылатын энергия қуатын түрлендіргіштері. Түрлендіргіштер қуат тізбегінің классификациясы, қолдану аймағы және схемотехникалық шешімдері. Басқару жүйелерінің принципті және құрылымдық схемалары. Реттелгіш электр қозғалтқышпен қоса жұмыс істеудің ерекшеліктері, статикалық және динамикалық сипаттамалары.  **Оқыту нәтижелері:** есептеу мен күш беретін түрлендіргіш құрылғыларды конструкциялауының практикалық дағдыларын меңгеруге. |
| **21** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль KEKZh 16**  **EKZHRKA 4321 «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения» 1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **SKSEZH 3215 1-1-1-6**  **AOT 2303 2-0-1-4**  **EK 3317 2-0-1-5**  **EEOP 3318 1-1-1-6**  **KTK 3320 1-1-1-6**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: құралы ретінде релелік қорғауды және автоматиканы қазіргі заманғы құралдарын туралы білім қалыптастыру қалыпты және апатты режимдерде энергия жүйелерінің сенімділігін арттыру негізгі құралы. **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Тарату желілерінің релелік қорғауды және автоматиканы негізгі қасиеттері. Пайдалану және индуктивті ағымдағы эстафетасын орындау принципі. Ағымдағы және кернеу релелік қорғауды және автоматиканы пайдалану. Қорғау және автоматты трансформаторлар. Нәтижесінде, электр жүйелері автоматика білім.  **Оқыту нәтижелері:** электр жүйелерінің релелік қорғауды және автоматиканы негізгі түрлерін салу және пайдалану принциптерін білу. | **Модуль KEKZh 16**  **EKZHRKA 4321 «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения» 1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **SKSEZH 3215 1-1-1-6**  **AOT 2303 2-0-1-4**  **EK 3317 2-0-1-5**  **EEOP 3318 1-1-1-6**  **KTK 3320 1-1-1-6**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: құралы ретінде релелік қорғауды және автоматиканы қазіргі заманғы құралдарын туралы білім қалыптастыру қалыпты және апатты режимдерде энергия жүйелерінің сенімділігін арттыру негізгі құралы. **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Тарату желілерінің релелік қорғауды және автоматиканы негізгі қасиеттері. Пайдалану және индуктивті ағымдағы эстафетасын орындау принципі. Ағымдағы және кернеу релелік қорғауды және автоматиканы пайдалану. Қорғау және автоматты трансформаторлар. Нәтижесінде, электр жүйелері автоматика білім.  **Оқыту нәтижелері:** электр жүйелерінің релелік қорғауды және автоматиканы негізгі түрлерін салу және пайдалану принциптерін білу | **EzhA 16 модулі**  **TOKAEZh 4321 «Типтік өнеркәсіптік қондырғылардың автоматтандырылған электр жетегі» 1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **AEZhT 3319 2-0-1-5**  **КТК 3320 1-1-1-6**  **AEZhEAE 3216 1-1-1-6**  **ARSEZh 3214 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**:  Типтік өнеркәсіптік қондырғылардың автоматтандырылған электр жетектерін жүзеге асыру әдістері мен құру принциптері туралы білімдерін оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Өндірістің әр түрлі салаларында қолданылатын автоматтандырылған электржетектің қолданылуы. Құрылым принцпі және жүзеге асырылуы.  **Оқыту нәтижелері**:  студенттердің типтік өндірістік құрылғыларының автоматты электржетегінің қолдануы туралы білім алу; типтік өндірістік құрылғыларының автоматты электржетегінің негізгі бағытымен таңыстыру. | **EzhA 16 модулі**  **TOKAEZh 4321 «Типтік өнеркәсіптік қондырғылардың автоматтандырылған электр жетегі» 1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **AEZhT 3319 2-0-1-5**  **КТК 3320 1-1-1-6**  **AEZhEAE 3216 1-1-1-6**  **ARSEZh 3214 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**:  Типтік өнеркәсіптік қондырғылардың автоматтандырылған электр жетектерін жүзеге асыру әдістері мен құру принциптері туралы білімдерін оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Өндірістің әр түрлі салаларында қолданылатын автоматтандырылған электржетектің қолданылуы. Құрылым принцпі және жүзеге асырылуы.  **Оқыту нәтижелері**:  студенттердің типтік өндірістік құрылғыларының автоматты электржетегінің қолдануы туралы білім алу; типтік өндірістік құрылғыларының автоматты электржетегінің негізгі бағытымен таңыстыру. |
| **22** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль KEKZh 16**  **KEKZh 4322 «Кәсіпорындарды электрмен қамтуды жобалау»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **EZhZh 3216 1-1-1-6**  **EE 3207 1-1-1-5**  **EZhZhP 3214 1-1-1-5**  **ZhOKEMK 3323 2-1-0-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: жүйелерді жобалау және пайдалану жөніндегі білім алу өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жалпы принциптері және энергиямен жабдықтауды жобалау міндеті. Автоматтандырылған жобалау жүйелері және электрмен жабдықтау объектілері. Электрмен жабдықтау жүйелерінің тұрақты мемлекеттік режимдерін есептеу математикалық әдістері. Бағдарламалық қамтамасыз ету, қоршаған ортаны Matlab, SciLab жылы есептеу, модельдеу мен билік жобалау. Нәтижесінде, электрмен жабдықтау жүйесінің логикалық мемлекетті модельдеу әдістерін білім ретінде.  **Оқыту нәтижелері:** жүйелер мен электрмен жабдықтау нысандарын жобалауды білу. | **Модуль KEKZh 16**  **KEKZh 4322 «Кәсіпорындарды электрмен қамтуды жобалау»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **EZhZh 3216 1-1-1-6**  **EE 3207 1-1-1-5**  **EZhZhP 3214 1-1-1-5**  **T-kKEK 3323 2-1-0-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**: жүйелерді жобалау және пайдалану жөніндегі білім алу өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтау.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Жалпы принциптері және энергиямен жабдықтауды жобалау міндеті. Автоматтандырылған жобалау жүйелері және электрмен жабдықтау объектілері. Электрмен жабдықтау жүйелерінің тұрақты мемлекеттік режимдерін есептеу математикалық әдістері. Бағдарламалық қамтамасыз ету, қоршаған ортаны Matlab, SciLab жылы есептеу, модельдеу мен билік жобалау. Нәтижесінде, электрмен жабдықтау жүйесінің логикалық мемлекетті модельдеу әдістерін білім ретінде.  **Оқыту нәтижелері:** жүйелер мен электрмен жабдықтау нысандарын жобалауды білу. | **EzhA 16 модулі**  **TOKA 4322**  **«Типтік өнеркәсіптік кешендерді автоматтандыру»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ОK 3318 1-1-1-6**  **AEK 3215 1-1-1-6**  **EZhTKKZh 3323 2-1-0-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**:  кәсіби жұмысы нақты ауқымында қолданылатын арнайы білімді, дағдыны, машықты және біліктілікті қалыптастыру мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  объектердің және процесстердің, типтік технологиялық кешендерді басқару және автоматтандыру жүйелерің құру әдістерінің теориясымен физикалық негіздері, автоматтандыру және басқару жүйелерінің техникалық құралдарының негізгі бағыттары, сонымен қоса автоматтандыру құралдарының және өндерістік аспаптарының таңдалуы және қолдану әдістері қарастырылады.  **Оқыту нәтижелері**:  Өндірістің әр түрлі салаларында процестермен объектілерді басқару және бақылау автоматты жүйелерің ұйымдастыру принциптері туралы білімдеріне ие болу. | **EzhA 16 модулі**  **TOKA 4322**  **«Типтік өнеркәсіптік кешендерді автоматтандыру»**  **1-1-1-7**  **Айрықша деректемелері:**  **ОK 3318 1-1-1-6**  **AEK 3215 1-1-1-6**  **EZhTKKZh 3323 2-1-0-5**  **Тұрақты деректемелері: -**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты**:  кәсіби жұмысы нақты ауқымында қолданылатын арнайы білімді, дағдыны, машықты және біліктілікті қалыптастыру мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  объектердің және процесстердің, типтік технологиялық кешендерді басқару және автоматтандыру жүйелерің құру әдістерінің теориясымен физикалық негіздері, автоматтандыру және басқару жүйелерінің техникалық құралдарының негізгі бағыттары, сонымен қоса автоматтандыру құралдарының және өндерістік аспаптарының таңдалуы және қолдану әдістері қарастырылады.  **Оқыту нәтижелері**:  Өндірістің әр түрлі салаларында процестермен объектілерді басқару және бақылау автоматты жүйелерің ұйымдастыру принциптері туралы білімдеріне ие болу. |
| **23** | **5/3**  **(БП)** | **Модуль OТN 17**  **ZhOKEMK 3323 «Жалпы өнеркәсіптік кәсіпорындардың электрмеханикалық қондырғылары» 2-1-0-5**  **Айрықша деректемелері:**  **EМ 2309 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электрмен қамту және жалпы өнеркәсіптік кәсіпорындардың аймағында теорияларын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Шахта беттеріне электр энергияны тарату. Жер асты жұмысының электрлендіру өзгешеліктері. Жерасты өндірімдерінде электр тоғынан пайда болған өрттерден алдын алу. Кернеуі 1000 В дейін рудник электр қондырғыларының түрлері және аппаратурасы. Жалпы өнеркәсіптік кәсіпорындары. Көмірлі тіліктің электр қондырғыларын жерге тұйықтау.  **Оқыту нәтижелері**: жалпы өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен қамту аймағында практикалық дағдыларына ие болу. | **Модуль OТN 17**  **T-kKEK 3323 «Тау-кен кәсіпорындарының электрмеханикалық қондырғылары» 2-1-0-5**  **Айрықша деректемелері:**  **EМ 2309 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электрмен қамту және тау-кең электр желелерін аймағында теорияларын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Шахта беттеріне электр энергияны тарату. Жер асты жұмысының электрлендіру өзгешеліктері. Жерасты өндірімдерінде электр тоғынан пайда болған өрттерден алдын алу. Кернеуі 1000 В дейін рудник электр қондырғыларының түрлері және аппаратурасы. Шахталық кәбелдер. Көмірлі тіліктің электр қондырғыларын жерге тұйықтау.  **Оқыту нәтижелері**: тау-кең өндірісінде электрмен қамту аймағында практикалық дағдыларына ие болу. | **ODBZh 17 модулі**  **EZhTKKZh 3323 «Электрмен жабдықтау және тау-кең кәсіпорындарының желілері»**  **2-1-0-5**  **Айрықша деректемелері:**  **EК 2309 2-0-1-4**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** электрмен қамту және тау-кең электр желелерін аймағында теорияларын оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Шахта беттеріне электр энергияны тарату. Жер асты жұмысының электрлендіру өзгешеліктері. Жерасты өндірімдерінде электр тоғынан пайда болған өрттерден алдын алу. Кернеуі 1000 В дейін рудник электр қондырғыларының түрлері және аппаратурасы. Шахталық кәбелдер. Көмірлі тіліктің электр қондырғыларын жерге тұйықтау.  **Оқыту нәтижелері**: тау-кең өндірісінде электрмен қамту аймағында практикалық дағдыларына ие болу. | **ODBZh 17 модулі**  **EZhABZh 3323 «Электрмен жабдықтау автоматтандырылған басқару жүйесі» 2-1-0-5**  **Айрықша деректемелері:**  **EК 2309 2-0-1-4**  **ЕЕ 3207 1-1-1-5**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты** энерго қорды пайдалану автоматтандырылған бақылау жүйесін тандау және оның құрлыс принципін оқып үйрену.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  Кәсіптегі электр мұқтаждық режимдерін реттеу. Қойылған қуат шектерін, электр мұқтаждығының жоспарынорындау жәнебақылау. Пайдаланған электрэнергияны есептеу. Тәуліктік және айлық электрэнергияны пайдалану жоспарын есептеу әдісін білу. Қуат шектерін есептеу әдісін білу. Көмір өнеркәсіптің электрэнергияны пайдаланудың фактілік есептеудің негізгі әдісін білу.  **Оқыту нәтижелері**:  Энерго жүйесінің немесе ортаншы және ірі кәсіпорын үшін көп деңгейлі АСУЭ жобалау және құруының практикалық дағдысына ие болу. |
| **23** | **5/3**  **(БзП)** | **Модуль OТN 17**  **EAZhZh 3224 «Электрэнергетикадағы АЖЖ»**  **2-0-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **BMK 1204 1-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** энергетикалық мәселелерді шешуде есептеу процестерін автоматтандыру туралы білімді сатып алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  АЖЖ салу мен құрылымын принциптері. АЖЖ техникалық құралдары. Ақпараттық АЖЖ бағдарламалық қамтамасыз ету. Құрылым пернелер байланысты бұйырады. Кіріс үйлестіреді. Жұмыстың негізгі әдістері. Өңдеу сызбалар әдістері. Сызбалар әдістері.  **Оқыту нәтижелері**: қолданбалы міндеттерді қойып, олардың математикалық моделдерін құру; стандартты бағдарламаларды пайдалана отырып, алгоритм мәселені жүзеге асыру; кәсіби қызмет әзірленген бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерін пайдалану. | **Модуль OТN 17**  **EAZhZh 3224 «Электрэнергетикадағы АЖЖ»**  **2-0-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **BMK 1204 1-1-1-2**  **Тұрақты деректемелері:**  **KEKZh 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:** энергетикалық мәселелерді шешуде есептеу процестерін автоматтандыру туралы білімді сатып алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  АЖЖ салу мен құрылымын принциптері. АЖЖ техникалық құралдары. Ақпараттық АЖЖ бағдарламалық қамтамасыз ету. Құрылым пернелер байланысты бұйырады. Кіріс үйлестіреді. Жұмыстың негізгі әдістері. Өңдеу сызбалар әдістері. Сызбалар әдістері.  **Оқыту нәтижелері**: қолданбалы міндеттерді қойып, олардың математикалық моделдерін құру; стандартты бағдарламаларды пайдалана отырып, алгоритм мәселені жүзеге асыру; кәсіби қызмет әзірленген бағдарламалық қамтамасыз ету жүйелерін пайдалану. | **ODBZh 17 модулі**  **SZhZhOKK 3224 «SCADA-жүйелерді жалпы өнеркәсіптік кешендерде қолдану» 2-0-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Inf 1109 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  бағдарламалық-аппараттық жүйелерді құру принциптерін зерттеу, аппараттық таңдау, технологиялық процестер мен негізгі өнеркәсіп өндірісінің автоматтандыру мәселелерін шешу үшін SCADA-жүйелерін пайдалану дағдыларын алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  диспетчерлік техникалық құралдарды әзiрлеу үрдістері, өнеркәсіптік деректемелері сатып алу жүйелері мен қадағалау бақылау медиа деректемелері ұйымдастыру, ресейлік және шетелдік өндірушілердің типтік SCADA-жүйелерін зерттеу.  **Оқыту нәтижелері:**  жобалау және құрылыс практикалық дағдылар SCADA-жүйелерін арқылы есептеу жүйелерін, технологиялық бақылау және мониторинг таратылады. | **ODBZh 17 модулі**  **SZhZhOKK 3224 «SCADA-жүйелерді жалпы өнеркәсіптік кешендерде қолдану» 2-0-1-6**  **Айрықша деректемелері:**  **Inf 1109 1-2-0-1**  **Тұрақты деректемелері:**  **TOKA 4322 1-1-1-7**  **Берілген пәнді оқыту мақсаты:**  бағдарламалық-аппараттық жүйелерді құру принциптерін зерттеу, аппараттық таңдау, технологиялық процестер мен негізгі өнеркәсіп өндірісінің автоматтандыру мәселелерін шешу үшін SCADA-жүйелерін пайдалану дағдыларын алу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:**  диспетчерлік техникалық құралдарды әзiрлеу үрдістері, өнеркәсіптік деректемелері сатып алу жүйелері мен қадағалау бақылау медиа деректемелері ұйымдастыру, ресейлік және шетелдік өндірушілердің типтік SCADA-жүйелерін зерттеу.  **Оқыту нәтижелері:**  жобалау және құрылыс практикалық дағдылар SCADA-жүйелерін арқылы есептеу жүйелерін, технологиялық бақылау және мониторинг таратылады. |

**ӨПА кафедрасының меңгерушісі Брейдо И.В.**

**«Энергетика» кафедрасының меңгерушісі Таранов А.В.**