Келісілген: «Казчерметавтоматика» АҚ президенті, т.ғ.д., профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С. Намазбаев

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 ж.

**Мамандық -6М071600 «Приборлар жасау»**

**(оқу мерзімі 2 жыл)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| р/к  № | ECTS кредиттер саны/ кредиттер саны | **1 оқыту траекториясы – «Ақпараттық-өлшеуіш техника және технология»** | **2 оқыту траекториясы: «Приборлар жасау»** |
| 1 | 2 | **3** | **4** |
|  |  | **Базалық пәндер циклі** | |
| 1 | 6/2 | **Baz 1** Базалық модулі  **IKT 5205 «Іскерлік қазақ тілі» 0-2-0-2**  **Пререквизиттер:**  **K(O)T 1106 0-6-0-1,2\***  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Кәсіби тілде оқытуды дамыту  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Әңгімелеу, мазмұндау, хабарлау сыңды түрлі қызметтер жүйесін құру; грамматикалық формалар мен құрылымдарды функционалды көріністе дұрыс қолдана білу; кәсіби-оқу тілін дамыту  **Оқыту нәтижелері:** Кәсіби тілде оқытуды игеру | **Baz 1** Базалық модулі  **IKT 5201 «Іскерлік қазақ тілі»0-2-0-2**  **Пререквизиттер:**  **K(O)T 1106 0-6-0-1,2\***  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Кәсіби тілде оқытуды дамыту  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Әңгімелеу, мазмұндау, хабарлау сыңды түрлі қызметтер жүйесін құру; грамматикалық формалар мен құрылымдарды функционалды көріністе дұрыс қолдана білу; кәсіби-оқу тілін дамыту  **Оқыту нәтижелері:** Кәсіби тілде оқытуды игеру |
| 2 | 9/3 | **Baz 1** Базалық модулі  **5206 TPOA «Техникалық пәндерді оқытудың әдістемесі» 1-1-0-2**  **Пререквизиттер:**  **Ped 5204 1-1-0-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** Жоғары маман білімінің құрамы. Оқу жоспарлары және бағдарлмалары.. Техникалық пәндерге оқыту үрдісінің функциялары. Жоғары мектепте оқытудың түрлері, принциптары, әдістері. Дәрістер, семинарлар, практика, зертханалық жұмыстар. ЖООғы бақылау. Оқытудың интерактивті әдістері.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** ҚР жаңа әлеуметтік-экономикалық жғдайында студенттер мен оқы жүрген жастардың нәтижелі жұмыс етуге мүмкіншілік беретін, білім, іскерлік, келешек педагогикалық қызметке магистранттардың әдістемелік дайындық пен профессионалды-педагогикалық компетенттігін құру  **Оқыту нәтижелері:** Профессионалды лицейдегі оқу-өндіріс шеберханадағы сабақтарды өткізу, профильді және базалық пәндер бойыша әр түрләсабақтарды өткізуге компетентті | **Baz 1** Базалық модулі  **5206 TPOA «Техникалық пәндерді оқытудың әдістемесі» 1-1-0-2**  **Пререквизиттер:**  **Ped 5204 1-1-0-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** Жоғары маман білімінің құрамы. Оқу жоспарлары және бағдарлмалары.. Техникалық пәндерге оқыту үрдісінің функциялары. Жоғары мектепте оқытудың түрлері, принциптары, әдістері. Дәрістер, семинарлар, практика, зертханалық жұмыстар. ЖООғы бақылау. Оқытудың интерактивті әдістері.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** ҚР жаңа әлеуметтік-экономикалық жғдайында студенттер мен оқы жүрген жастардың нәтижелі жұмыс етуге мүмкіншілік беретін, білім, іскерлік, келешек педагогикалық қызметке магистранттардың әдістемелік дайындық пен профессионалды-педагогикалық компетенттігін құру  **Оқыту нәтижелері:** Профессионалды лицейдегі оқу-өндіріс шеберханадағы сабақтарды өткізу, профильді және базалық пәндер бойыша әр түрләсабақтарды өткізуге компетентті |
| 3 | 6/2 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5201 GZВK «Ғылыми зерттеулердің бағдарламалық қамтамасыздандыру» 1-0-2-1**  **Пререквизиттер:**  **AP 2209 1-0-1-3\***  **EL4203 1-0-2-7\***  **Постреквизиттер:**  **GZIKUZhB 5304 1-1-0-2**  **ZhOU 6402 1-0-2-3**  **OKM 6304 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты**: қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолданып ғылыми-зерттеулік есептердің шешуін автоматтандыру үшін қолданатын орталарды оқып білу.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Ғылыми зерттеулерді ақпараттық қамтамасыз ету. Ғылыми зерттеулердегі жасанды интеллектің әдісі. Ғылыми және техникалық есептеулер үшін пакет: MATLAB, MATCAD.  **Оқыту нәтижелері:** ғылыми-зерттеу жұмыстарда және ғылыми-педегогикалық қызметте қолданатын қазіргі заманғы қолдамалы бағдарламалық пакеттерді қолдануын және бағдарламалау құралдарды оқып білу меңгеру болып табылады. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас  ету модулі  **5201 GZAKBP «Ғылыми зерттеулер үшін арналған қолданбалы бағдарламалардың пакеттері» 1-0-2-1**  **Пререквизиттер:**  **AP 2209 1-0-1-3\***  **Постреквизиттер:**  **GZIKUZhB 5204 1-1-0-2**  **EKBMZh 6205 1-0-2-3**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Пәннің мақсаты**: осы пән ғылыми зерттеулерді және эксперименттірді жүргізу, және де ғылыми-педагогикалық қызметте қолдану үшін қазіргі кездегі қолданбалы программалар пакеттерін оқып білуді мақсат ретінде қояды.  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Ғылыми зерттеулерді ақпараттық қамтамасыз ету. Ғылыми және техникалық есептеулер үшін пакет: MATLAB, MATCAD. Таңбалық моделдеудің пакеті. Арнайы мамандандырылған және әмбебап пакеттер. Пакеттердің қысқаша жазылуы MATHEMATICA, MAPLE, AXIOM, MAXIMA, MuPAD.  **Оқыту нәтижелері:** бағдарламалауды автоматтандыру құралдарын, инструменталды бағдарламалық құралдар – жоғары деңгейлі тілдерді біледі;  ғылыми зерттеулердің мақсаттары айқындаған тапсырмаларды шешуге арналған қажетті бағдарламалық қамтамасыздандыруды (БҚ) таңдауын;  зерттеу тапсырмаларын шешуге арналған қолданбалы бағдарламалардың жаңа жиындарын, ЖК-ды қолдануын істей біледі; операциондық жүйелерді, бағдарламалау орталарын қолдануда, қолданбалы бағдарламалардың жиындарымен жұмыс істеуде білікті. |
| 4 | 6/2 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5202 GZIKUZhB «Ғылыми зерттеулерді, инновациялық қызметті ұйымдастыру, жоспарлау, басқару» 1-1-0-2**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **AOTZM 5301 1-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **OKM 6205 1-0-2-3**  **AOZhZhA 6101 1-0-2-3**  **ZhOU 6402 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты**: пән заманауи нарықтық қатынастардағы ғылыми зерттеулер мен инновациялық қызметтің тиімділігін арттыру жолдарын оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Ұйымдастыру, жоспарлау және басқару ғылыми пән ретінде. Басқару принциптері. Ғылыми зерттеулер мен эксперименттерді жоспарлау және ұйымдастыру. Ғылыми зерттеулер мен экспери-менттердегі инновациялық қызмет. Инновациялар және ұйымдастырушы құрылымдар. Инновациялық стратегияны таңдау. Зерттеу жобасын басқару. Жаңа техниканың жасалуын және сапасын басқару. Прогрессивті өндірістік техно-логиялар. Ғылыми өнімге сұранысты талдау. Инновациялық жобалар сараптамасы. Инновациялардың тиімділігін бағалау.  **Оқыту нәтижелері:** ғылыми зерттеу басқару спецификасын; ғылыми зерттеуді ұйымдастыру және жоспарлау негізгі принциптерін; нәтижелерді өндеу және шешімдерді іздеу әдістерін біледі; ғылыми экспериментті жоспарлауды; шешімдерді іздеудің аса тиімді әдісін табуын; ғылыми зерттеудің кезеңдерін айыруын істей біледі; зерттеулерді басқару мен ұйымдастыруға; күтілетін нәтижелерді табуға, ғылыми өнімге сұранысты анализдеуде практикалық дағдыларды меңгеруге білікті. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас ету модулі  **5202 GZIKUZhB «Ғылыми зерттеулерді, инновациялық қызметті ұйымдастыру, жоспарлау, басқару» 1-1-0-2**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **AOTZM 5301 1-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 6205 1-0-2-3**  **AOZhZhA 6401 1-0-2-3**  **TSZhO 6402 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты**: пән заманауи нарықтық қатынастардағы ғылыми зерттеулер мен инновациялық қызметтің тиімділігін арттыру жолдарын оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Ұйымдастыру, жоспарлау және басқару ғылыми пән ретінде. Басқару принциптері. Ғылыми зерттеулер мен эксперименттерді жоспарлау және ұйымдастыру. Ғылыми зерттеулер мен экспери-менттердегі инновациялық қызмет. Инновациялар және ұйымдастырушы құрылымдар. Инновациялық стратегияны таңдау. Зерттеу жобасын басқару. Жаңа техниканың жасалуын және сапасын басқару. Прогрессивті өндірістік техно-логиялар. Ғылыми өнімге сұранысты талдау. Инновациялық жобалар сараптамасы. Инновациялардың тиімділігін бағалау.  **Оқыту нәтижелері:** ғылыми зерттеу басқару спецификасын; ғылыми зерттеуді ұйымдастыру және жоспарлау негізгі принциптерін; нәтижелерді өндеу және шешімдерді іздеу әдістерін біледі; ғылыми экспериментті жоспарлауды; шешімдерді іздеудің аса тиімді әдісін табуын; ғылыми зерттеудің кезеңдерін айыруын істей біледі; зерттеулерді басқару мен ұйымдастыруға; күтілетін нәтижелерді табуға, ғылыми өнімге сұранысты анализдеуде практикалық дағдыларды меңгеруге білікті. |
| 5 | 9/3 | **AOZHTK 3** АӨЖ техникалық құраладары модулі  **6308 OKM «Өндірістік контроллерлер мен микропроцессорлар» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5304 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: пән технологиялық үрдістер мен объектілердің параметрлерін өлшеуге арналған аспаптар мен техникалық құралдарда қолданылатын заманауи микропроцессорлар мен контроллерлерді оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Курстың мақсаты және мідеттері. Технологиялық процестерді автоматтандыруды дамыту бағыты. Технологиялық обьектілермен басқарумен өзараәрекеттестікті ұйымдастыру. Өндірістік контроллерлер мен микропроцессорларды анықтау. Өндірістік контроллерлер мен микропроцессорлардың қызметі және қолдану аймағы. Автоматтандыру жүйелерін интегралдау және технологиялық процестермен, өндіріспен және өнеркәсіппен басқару. SCADA және Softlogik пакеттерінің құрылысы, таңдау критерилері, таңдалған контроллерлерге.  **Оқыту нәтижелері:** микропроцессорлар мен контроллерлерді, олардың техникалық сипаттамаларын, бағдарламалық қамтамасыздандыруы мен бағдарламалау құралдарын меңгеру болып табылады. | **AOZHETK 3** АӨЖ және эталондардың техникалық құраладары модулі  **6308 EKBMZh «Эталондық кешендермен басқарудың микропроцесорлық жүйелері» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5204 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** эталондық кешендермен басқарудың заманауи әдістері мен құралдарын оқу және меңгеру.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Заманауи мемлекеттік эталондар: функциялары, тағайындалулары құрамы. Эталондардың техникалық құралдары. Эталон жұмыстарын автоматтандыру жұмыстары. Эталондарды техникалық қамтамасыздандыру құралдары. Эталондарды бағдарламалық қамтамасыздандыру құралдары. Эталондарды метрологиялық қамтамасыздандыру құралдары. Өлшеуді кешенді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** метрология мен өлшеу құралдарының заманауи мәселелері жайлы, ғылым мен техниканың метрологиямен байланысы жайлы, эталондардың дауму бағыттары жайлы түсінікке ие болу; заманауи эталондардың таралымдарының әдістемесі мен физикалық принциптерін; заманауи микропроцессорлық техника мен оның мүмкіндіктерін; техникалық және бағдарламалық қамтамасыз етуді білу; эталондық кешендердің түйіндері мен компоненттерін жүзеге асырудағы ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін қолдана білу; функционалдық тағайындалуы бойынша техникалық және бағдарламалық құралдарды орната алу;  микропроцессорлардың көмегімен эталондарды басқару және бақыалау мәселелерін анықтаудың, техникалық құралдардың эталон құрылғыларымен салыстырылуының практикалық білігін меңгеру. |
|  |  | **Бейіндік пәндер циклі** | |
| 5 | 9/3 | **AOZHTK 3** АӨЖ техникалық құраладары модулі  **5206 AOZhTK «Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құраладары» 1-0-2-2**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **AOTZM 5301 1-0-1-1**  **AOT 5305 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **OKM 6205 1-0-2-3**  **AOZhZhA 6101 1-0-2-3**  **ZhOU 6402 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** қазіргі заманғы есептеуіш, өлшеуіш техниканың функционалдық қызметін, жалпылай сипаттамаларын, қасиеттерін және ерекшеліктерін әрі қарай оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Ақпараттық-өлшеу жүйелері, даму кезеңдері, жіктеуі мен түрлері, негізгі құрамдық сұлбалары, сипаттамалары. Ақпараттық-өлшеу жүйелердің жылдамдығын, дәлдігін, сенімділігін көбейту әдістері мен тәсілдері. Өлшеуіш ақпаратты түрлендіретін техникалық құрылғылар. Ақпараттық-өлшеу жүйелердің даму бағыттары. Жаңа физикалық эффектерді қолданатын датчиктерді жасау. Оптоталшықты техниканы қолдану. Спутниктік жүйелерді, ұйялы байланыс жүйелерін, радиоканалдарды қолдану.  **Оқыту нәтижелері:** ақпараттық-өлшеу жүйелерінде ақпаратты алу, жинау, беру, өндеу, түрлендіру, сақтау, ұсыну ақпараттық процестерді қамтамасыздандыратын техникалық құрылғылар туралы түсінікке ие болу; техникалық құрылғылардың қызметін, олардың техникалық, ақпараттық, сенімділік және метрологиялық сипаттамаларын; техникалық құрылғыларды кешендерге жинап құрастыру принциптерін, қалыптасушылық себептерін білу; техникалық құрылғыларды критерий бойынша таңдауды; техникалық құрылғыларды жұмысқа қолдануға, оларды кешендерге жинап құрастыруды істей білуге; берілген критерийлер бойынша ақпараттық-өлшеу жүйелердің техникалық құрылғыларын анализдеу және таңдауға практикалық дағдыларды меңгеру. | **AOZHETK 3** АӨЖ және эталондардың техникалық құраладары модулі  **5206 AOZhTK «Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құраладары және кешендері ;» 1-0-2-2**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **AOTZM 5301 1-0-1-1**  **AOT 5305 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 6205 1-0-2-3**  **AOZhZhA 6401 1-0-2-3**  **TSZhO 6402 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** қазіргі заманғы есептеуіш, өлшеуіш техниканың функционалдық қызметін, жалпылай сипаттамаларын, қасиеттерін және ерекшеліктерін әрі қарай оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Ақпараттық-өлшеу жүйелері, даму кезеңдері, жіктеуі мен түрлері, негізгі құрамдық сұлбалары, сипаттамалары. Ақпараттық-өлшеу жүйелердің жылдамдығын, дәлдігін, сенімділігін көбейту әдістері мен тәсілдері. Өлшеуіш ақпаратты түрлендіретін техникалық құрылғылар. Ақпараттық-өлшеу жүйелердің даму бағыттары. Жаңа физикалық эффектерді қолданатын датчиктерді жасау. Оптоталшықты техниканы қолдану. Спутниктік жүйелерді, ұйялы байланыс жүйелерін, радиоканалдарды қолдану.  **Оқыту нәтижелері:** ақпараттық-өлшеу жүйелерінде ақпаратты алу, жинау, беру, өндеу, түрлендіру, сақтау, ұсыну ақпараттық процестерді қамтамасыздандыратын техникалық құрылғылар туралы түсінікке ие болу; техникалық құрылғылардың қызметін, олардың техникалық, ақпараттық, сенімділік және метрологиялық сипаттамаларын; техникалық құрылғыларды кешендерге жинап құрастыру принциптерін, қалыптасушылық себептерін білу; техникалық құрылғыларды критерий бойынша таңдау; техникалық құрылғыларды жұмысқа қолдануға, оларды кешендерге жинап құрастыруды істей білу; берілген критерийлер бойынша ақпараттық-өлшеу жүйелердің техникалық құрылғыларын анализдеу және таңдауға практикалық дағдыларды меңгеру. |
| 6 | 9/3 | **AOZHTK 3** АӨЖ техникалық құраладары модулі  **5207 ZDOAT «Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттың түрлендіргіштері» 1-0-2-2**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **AOTZM 5301 1-0-1-1**  **AOT 5305 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **OKM 6205 1-0-2-3**  **AOZhZhA 6101 1-0-2-3**  **ZhOU 6402 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** практикада жиі кездесетін түрлі физикалық шамалардың датчиктерін тұрғызудың жаңа әдістері мен теориялық жүзеге асыруларын магистранттардың оқуы және меңгеруі, сонымен қатар ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің элементтерімен олардың келісімдері.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Кіріспе. Деректерді жинау жүйелеріндегі датчиктардың маңызы. Датчиктардың жіктелуі. Датчиктардың негізгі сипаттамалары. Датчиктардың негізгі жұмыс принциптері. Датчиктардың компоненттері. Датчиктардың дамуының перспективалық бағыттары. Датчиктардың материалдары және дайындалу технологиялары. ZETLab аппараттық-бағдарламалық кешені.  **Оқыту нәтижелері:** адам қызметінің түрлі салаларында кез-келген физикалық шаманы өлшеу процесстерінде ғылым мен техниканың жетістіктері жайлы, датчиктердің дамуының перспективалық бағыттары жайлы көрініске ие болу; датчиктерді жүзеге асыру үшін қолданылатын физхикалық эффекттердің табиғатын, датчиктік аппаратураның маңызды құрылымын, датчиктердің енгізгі принциптерін жжәне тұрғызылу әдістерін білу; физикалық құбылыстардың қолданылу принциптерін теориялық түсіндіре, қойылған практикалық мәселелерді шеше, практикалық іскерлік тәжірибеде алынған білікті қолдана білу қажет; заманауи өлшеу приборлары мен жүйелерінде датчиктерді қолдану бойынша практикалық дағды алу қажет. | **AOZHETK 3** АӨЖ және эталондардың техникалық құраладары модулі  **5207 ZEPOK «Заманауи эталондар мен прецизиондық өлшеу құралдары» 1-0-2-2**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **AOTZM 5301 1-0-1-1**  **AOT 5305 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 6205 1-0-2-3**  **AOZhZhA 6401 1-0-2-3**  **TSZhO 6402 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** қазіргі эталондар мен үлгілік өлшеу құралдарын, олардың ішінде, прецизиондықтарды, жасаудың жаңа принциптерін оқу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімнің мамұны:** Метрологияның халықаралық ұйымдары. Заңламалы метрологияның мақсаттары. Теоретикалық метрология дамуының аспектері. Қолданбалы метрология дамуының аспектері. Эталондар жүйесі және өлшеу бірлестігін қамтамасыздандыру. Өлшеу жүйелерінің метрологиялық қамтамасыздандыру мақсаттары. Прецизиондық құрылғылар. Ғылыми зерттеу жүргізгенде, өндірістік процестерді автоматтандыруда, объектілердің қозғалысын бақылауда, ауа райын, экология мониторингіде, навигацияда уақыт және жиілік мемлекеттік жүйесін, ГЛОНАС, GPS қолдануы.  **Оқыту нәтижелері:** заттардың, өрістердің құрылымы туралы, микро және макроәлемде объектілердің өзара әрекеттесу туралы физика, философия, химия, математика деген іргелі ғылымдардың соңғы жаңалық ашулары туралы, эталондармен жұмыс атқару туралы түсініке ие болу; қазіргі эталондарды құру принциптерін, прецизиондық қондырғы, кешен, приборлар қолданатын салаларын білу; алдын ала берілген техникалық және метрологиялықт сипаттамалары бойынша прецизиондық құрылғының моделін құруды, есептеп шығаруды істей білу; прецизиондық қондырғы, кешен, приборларды жасау және олармен жұмыс атқаруға практикалық дағдыларын меңгеру. |
| 7 | 9/3 | **OAKO 4** Өлшеуіштердің автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6309AOZhZhA «Ақпараттық өлшеуіш жүйелерді жобалауды автоматтандыру» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5304 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді жобалаудың тізбелілігі мен әдістерін, мазмұнын, қамтамасыз етілуінің негізгі түрлерін магистранттардың оқуы және меңгеруі.  **Негізгі бөлімнің мамұны:** Өлшеу ақпаратын жинау және өңдеуді автоматтандыру. Өлшеу эксперименті. Өлшеуіш-ақпараттық жүйелер. Өлшеу жүйелерінің міндеттері. ӨЖ тұрғызудың екі тәсілі. Сигналдарды түрлендірудің негізгі принциптері. Интерфейсті функциолану принциптері. АӨЖ бағдарламалық қамтамасыздандыруларын жобалау. Схемотехникалық жобалауды автоматтандыру. Автоматтандырылған жобалаудың әдістері мен құралдары. АӨЖ модельдеу және модельдерді зерттеу. Модельдеудің және жобалаудың бағдарламалық құралдары.  **Оқыту нәтижелері:** ақпараттық-өлшеуіш жүйелерде ақпаратты алу, жинау, беру, өңдеу, түрдендіру, сақтау, көрсету процесстерін қамтамасыз ететін техникалық құралдар жайлы мәліметке ие болу; өлшеуіш-есептеу кешендерінің тұрғызылу принциптерін, энергетикадағы автоматтандырылған жүйелердің жобалау тізбелігі мен әдістерін, АӨЖ негізгі функционалдық кіші жйүеллерінің дәлдігі, жылдам әрекеттілігі жәене сенімділігін есептеу тәсілдерін білу; критерийлері бойынша техникалық құралдарды атаңдай білуі; техникалық құралдарды қолдану және жұмыс істей білу; техникалық құралдарды кешендей білу; берілген критерийлері бойынша ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құралдарын талдау және таңдау бойынша практикалық білікке ие болу. | **CAKO 4** Сынауларды автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6309AOZhZhA «Ақпараттық өлшеуіш жүйелерді жобалауды автоматтандыру» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5204 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді жобалаудың тізбелілігі мен әдістерін, мазмұнын, қамтамасыз етілуінің негізгі түрлерін магистранттардың оқуы және меңгеруі.  **Негізгі бөлімнің мамұны:** Өлшеу ақпаратын жинау және өңдеуді автоматтандыру. Өлшеу эксперименті. Өлшеуіш-ақпараттық жүйелер. Өлшеу жүйелерінің міндеттері. ӨЖ тұрғызудың екі тәсілі. Сигналдарды түрлендірудің негізгі принциптері. Интерфейсті функциолану принциптері. АӨЖ бағдарламалық қамтамасыздандыруларын жобалау. Схемотехникалық жобалауды автоматтандыру. Автоматтандырылған жобалаудың әдістері мен құралдары. АӨЖ модельдеу және модельдерді зерттеу. Модельдеудің және жобалаудың бағдарламалық құралдары.  **Оқыту нәтижелері:** ақпараттық-өлшеуіш жүйелерде ақпаратты алу, жинау, беру, өңдеу, түрдендіру, сақтау, көрсету процесстерін қамтамасыз ететін техникалық құралдар жайлы мәліметке ие болу; өлшеуіш-есептеу кешендерінің тұрғызылу принциптерін, энергетикадағы автоматтандырылған жүйелердің жобалау тізбелігі мен әдістерін, АӨЖ негізгі функционалдық кіші жйүеллерінің дәлдігі, жылдам әрекеттілігі жәене сенімділігін есептеу тәсілдерін білу; критерийлері бойынша техникалық құралдарды атаңдай білуі; техникалық құралдарды қолдану және жұмыс істей білу; техникалық құралдарды кешендей білу; берілген критерийлері бойынша ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құралдарын талдау және таңдау бойынша практикалық білікке ие болу. |
| 8 | 9/3 | **OAKO 4** Өлшеуіштердің автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6310 ZhOU «Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5304 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** пән үлкен көлемді шамаларды реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және оларды өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құру әдістерін оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны**: Үлкен АӨЖ қолданылатын объектілер, зерттеу жұмыстары. Үлкен АӨЖ архитектурасы. Функционалды есептердің ерекшеліктері. Үлкен көлемді ақпараттарды архивтеу және сақтау жүйелеріне қойылатын талаптар. Үлкен АӨЖ аппараттық құралдарына қойылатын талап. Үлкен АӨЖ ақпараттық қамтамасыз етуге қойылатын талап. Үлкен АӨЖ бағдарламалық қамтамасыз етілуіне қойылатын талап.  **Оқыту нәтижелері:** көп кірісті интерфейстерді, сұрау мен өлшеудің оңтайландырылған алгоритмдерін, ақпараттық үрдістерді реалдық уақыт масштабында өңдеу мен орындаудың ұйымдастырылуын меңгеру болып табылады. | **CAKO 4** Сынауларды автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6310 TSZhO «Тәжірибелер мен сынауларда жаппай өлшеулер» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5204 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** пән үлкен көлемді шамаларды реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және оларды өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құру әдістерін оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны**: Ауқымды АӨЖ-ді қолданатын объектілер, зерттеу жұмыстары. Ауқымды АӨЖ-дің архитектурасы. Функционалды тапсырмалардың ерекшеліктері. Біртекті және әртекті ақпаратты үлкен көлемді қорек көздері мен уақыт бойынша шектеу шарттарында жинау үрдістерінің алгоритмдері. Ауқымды АӨЖ-дің бағдарламалық қамтамасыздандыруына арналған талаптар. Ауқымды АӨЖ-дің сынау орталықтарында қолданылуы. Ауқымды АӨЖ-дің Жер экологиясының мониторингі жүйелерінде қолданылуы.  **Оқыту нәтижелері:** көп кірісті интерфейстерді, сұрау мен өлшеудің оңтайландырылған алгоритмдерін, ақпараттық үрдістерді реалдық уақыт масштабында өңдеу мен орындаудың ұйымдастырылуын меңгеру болып табылады. |
| 9 | 6/2 | **OAKO 4** Өлшеуіштердің автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6311 ONOzhK «Өлшеу нәтижелерін өңдеу және көрсету» 1-0-1-3**  **Пререквизиттер:**  **GZВK 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5304 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** магистранттардың заманауи ықтималдық теорияларын ары қарай оқу, оны түрлі физикалық шамаларды өлшеу нәтижелерін өңдеу үшін қолдануын оқуы.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Өлшеуді жүргізудің негізгі кезеңедрі. Өлшеу қателіктері. Қателіктерді суммалау. Тура өлшеу нәтижелерін өңдеу. Жанама өлшеу әнтижеелерін өңдеу. Жиылған өлшеу нәтижелерін өңдеу. Функционалдық тәуелділіктерідң параметрелрін анықтау. Бақылау нәитжелерінің бірнеше қатардарын өңдеу. Дисперсиялық талдау. Корреляциялық талдау. Регрессиялық талдау. Өлшеу әнтижелерін көрсету және интерпретация. Өлшеу нәтижелерін автоматтандыур. Өлшеу әнтижелерін өңдеуді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** қателіктер теориясы мен өлшеу нәтижелерінің оңтайлы шешімі мен бағалауын алудың әдістері жайлы мәліметке ие болу; ықтималдықтар теориясы және математикалық статиканың математикалық аппаратын, өлшеу түсінігі мен міндеттерін, анықталмағандықтардың типтерін, өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін білу; статикалық әдістермен анықталмағандық жағдайында техникалық мәселелерді шешуді іздеу нұсқаларын талдауды, зерттеу процессінде өлшеуді жүргізуді, өлшеу нәтижелерін өңдеуді және көрсетуді білу; өлшеу нәтижелерін өңдеу кезіндегі метрологиялық есептеулерді орындаудың, өлшеу нәтижелерін көрсетудің, өлшеу нәтижелерін өңдеу үшін қолданбалы бағдарламаларды қолданутың практикалық іблігіне ие болу. | **CAKO 4** Сынауларды автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6311 SNOK «Сынау нәтижелерін өңдеу және көрсету» 1-0-1-3**  **Пререквизиттер:**  **GZUKBP 5202 1-0-2-1**  **GZIKUZhB 5204 1-1-0-2**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты:** магистранттардың заманауи ықтималдық теорияларын ары қарай оқу, оны түрлі физикалық шамаларды өлшеу нәтижелерін өңдеу үшін қолдануын оқуы.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Өлшеу қателіктерінің теориясынан жалпы мағлұмат.Сынау нәтижелерін өңдеудің орынадулуының жалпы тізбелілігі. Сынау нәтижелерін статикалық өңдеу. Өлшеудің жүйелік қателіктерін жою. Бірнүктелі емес өлшеулередгі абқылау әнтижелерін статикалық өңдеу. Жанама өлшеу әнтижелерін өңдеу. Біріккен өлшеу әнтиежлерін өңдеу. Статикалық критерийлер бойынша бақылау әнтижелерінің таралу азңының параметрлерін анықтау. Дисперсиялық талдау. Корреляциялық талдау. Регрессиялық талдау. Сынау нәтижелерін көрсету әжне интерпретация. Белсенді эксперименттің жоспарлануының және талдауының математикалық әдістері. Сынау нәтижелерін өңдеуді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** сынауларды жоспарлау әдістері жайлы, өнекәсіптік нысандардың статикалық және динамикалық модельдерді тұрғызудың статикалық әдістері жайлы түсінікке ие болу; ықтималдықтар теориясы мен математикалық статиканың математикалық аппаратын; өлшеу түсінігі мен міндеттері; сынау нәтижелерін өңдеу әдістерін білуі; зерттеу процессінде өлшеуді жүргізу, сынау нәтижелерін өңдеу және көрсетуді, практикалық білікке ие болуды, өңдеу кезіндегі метрологиялық есептеулерді, сынау әнтижелерін көрсетуді, сынау әнтижелерін өңдеу үшін қолданбалы бағдарламаларды қолдана білуі қажет. |
| 10 | 9/3 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5204 ZBT «Зияткерлік басқарудың технологиялары» 2-0-1-2**  **Пререквизиттер:**  **5202 GZВK 1-0-2-1**  **5301AOTZM 1-0-1-1**  **5305 AOT 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **6205 OKM 1-0-2-3**  **6101 AOZhZhA 1-0-2-3**  **6402 ZhOU 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** пән техникалық жүйелердегі зияткерлік басқарудың заманауи технологияларын оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Интеллектуалдық басқарудың негізгі принциптері. Интеллектуальдық жүйедегі кибернетика мен математиканың ролі. «Машиналық интеллект» түсінігі. ТЖ жағдайының жорамалдау әдісі. Ақппараттық құралдар: өндірістік контроллер, технологиялық ақпараттарды көрсететін және ендіретін өндірістік компьютерлік құралдар. Программалық құралдар: енгізу, шығару процестерін программалаудыды тілдері және ақпаратты ұсыну. Білім базасы. Ақпараттық жүйелердің сәйксстілігі.  **Оқыту нәтижелері:** болжамдау әдістерін, траекторияны оңтайландыруды, басқару алгоритмдерін таңдауды меңгеру, тәжірибе жинау мен жағдайды саралауды ұйымдастыру болып табылады. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас ету модулі  **5204 OKEMK «Өлшеу құралдарын және эталондарын метрологиялық қамтамасыздандыру» 2-0-1-2**  **Пререквизиттер:**  **5202 GZUKBP 1-0-2-1**  **5301AOTZM 1-0-1-1**  **5305 AOT 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **6205 EKBMZh 1-0-2-3**  **6401 AOZhZhA 1-0-2-3**  **6402 TSZhO 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** жоғарыдеңгейдегі физикалық шамалардың бірліктерін сақтау, іске қосу және беру құралдарын метрологиялық қамтамасыз ету әдістері мен құралдарын оқу және меңгеру.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Қазақстан Республикасының мемлекеттік және Халықаралық физикалық шамалар эталондары. Өлшеу бірлігін қамтамасыздандыру жайлы заңды құжаттар. Метрология бойынша халықаралық ұйымдар. Түрлі мемлекеттердің метрологиялық қазмет органдары. МҚ әдістемелік құралдары. МҚ техникалық құралдары. МҚ заңдық құралдары.  **Оқыту нәтижелері:** халық аралық эталондар жайлы, ҚР мемлекеттік эталондары мен өлшеу құралдары жайлы, олардың тағайындаулулары жайлы мағлұмытқа ие болу; заманауи деңгейде өлшеу эталондары мен құралдарының тұрғызылуының физикалық принциптерін; заңдық және нормативтік құқықтық акттар – халықаралық және мемлекеттік; негізгі өлшеу құралдарын және эталондарын білу; өлшеу құралдарының сынағын, поверкасын, калибровкасын жүргізу бойынша әдістемелік материалдарды жүзеге асыра білу, өлшеуді жүргізуәдістемесін, нақты өлшеу құралымен жұмыс істей білу; метрология және өлшеу құралдары бойынша халықаралық және мемлекеттік құжаттармен жұмыс істеу; өлшеу құралдарын сынау, поверкалау, калибровкалау сұлбаларын жүзеге асырудың практикалық дағдысын қалыптастыру. |
| 6 | 9/3 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5203 AOT «Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» 2-0-1-1**  **Пререквизиттер:**  **OIIT 3303 1-1-1-5\***  **Постреквизиттер:**  **GZIKUZhB 5304 1-1-0-2**  **ZhOU 6402 1-0-2-3**  **OKM 6304 1-0-2-3**  **Пәннің мақсаты:** Пән нәтижелерді реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құрудың жаңа қағидаларын оқып, олардың жұмыс барысындағы өзін-өзі тексеруі мен сенімділігін қамтамасыз ету мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:**Қазіргі өлшеуіш және ақпараттық техника. Өндірісте, ғылыми-зерттеу және эксперименттік жұмыстардағы өлшеуіш процестерді автоматтандыру. Өндірістік компьютерлердің опеациондық жүйелері. Өлшеуіш ақпаратты анализдеу, суреттеу, көрсету үшін қолданатын АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздандыруы. Ақпаратты жинау мен өндеуді орындайтын адаптивті алгоритмдер. Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің жобалауын автоматтандыру. Эксперименттер мен ғылыми зерттеулерді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** күрделі объектілерді зерттеуге, жаппай өлшеулерді өткізуге, өлшеу тәжірибесін, соның ішінде ғылыми зерттеулерді жүргізгенде, автоматты түрде басқаруға, арналған заманауи ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді, кешендер мен желілерді жасау және қолдану әдістерін меңгеру. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас ету модулі  **5203 AOT «Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» 2-0-1-1**  **Пререквизиттер:**  **OIIT 3303 1-1-1-5\***  **Постреквизиттер:**  **GZIKUZhB 5204 1-1-0-2**  **EKBMZh 6205 1-0-2-3**  **AOZhTK 5302 1-0-2-2**  **Пәннің мақсаты:** Пән нәтижелерді реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құрудың жаңа қағидаларын оқып, олардың жұмыс барысындағы өзін-өзі тексеруі мен сенімділігін қамтамасыз ету мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Қазіргі өлшеуіш және ақпараттық техника. Өндірісте, ғылыми-зерттеу және эксперименттік жұмыстардағы өлшеуіш процестерді автоматтандыру. Өндірістік компьютерлердің опеациондық жүйелері. Өлшеуіш ақпаратты анализдеу, суреттеу, көрсету үшін қолданатын АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздандыруы. Ақпаратты жинау мен өндеуді орындайтын адаптивті алгоритмдер. Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің жобалауын автоматтандыру. Эксперименттер мен ғылыми зерттеулерді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** күрделі объектілерді зерттеуге, жаппай өлшеулерді өткізуге, өлшеу тәжірибесін, соның ішінде ғылыми зерттеулерді жүргізгенде, автоматты түрде басқаруға, арналған заманауи ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді, кешендер мен желілерді жасау және қолдану әдістерін меңгеру. |

\* - бакалавриатта оқытылатын пән

ӨТПЖ кафедрасының меңгерушісі С.Ж. Айжамбаева

Келісілген: «Казчерметавтоматика» АҚ президенті, т.ғ.д., профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С. Намазбаев

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 ж.

**Мамандық -6М071600 «Приборлар жасау»**

**(оқу мерзімі 1,5 жыл)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| р/к  № | ECTS кредиттер саны/ кредиттер саны | **1 оқыту траекториясы – «Ақпараттық-өлшеуіш техника және технология»** | **2 оқыту траекториясы: «Прибор жасау»** |
| 1 | 2 | **3** | **4** |
|  |  | **Базалық пәндер циклі** | |
| 1 | 4/2 | **Baz 1** Базалық модулі  **IKT 5205 «Іскерлік қазақ тілі» 0-2-0-2**  **Пререквизиттер:**  **K(O)T 1106 0-6-0-1,2\***  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Кәсіби тілде оқытуды дамыту  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Әңгімелеу, мазмұндау, хабарлау сыңды түрлі қызметтер жүйесін құру; грамматикалық формалар мен құрылымдарды функционалды көріністе дұрыс қолдана білу; кәсіби-оқу тілін дамыту  **Оқыту нәтижелері:** Кәсіби тілде оқытуды игеру | **Baz 1** Базалық модулі  **IKT 5205 «Іскерлік қазақ тілі» 0-2-0-2**  **Пререквизиттер:**  **K(O)T 1106 0-6-0-1,2\***  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Кәсіби тілде оқытуды дамыту  **Негізгі бөлімдер мазмұны:** Әңгімелеу, мазмұндау, хабарлау сыңды түрлі қызметтер жүйесін құру; грамматикалық формалар мен құрылымдарды функционалды көріністе дұрыс қолдана білу; кәсіби-оқу тілін дамыту  **Оқыту нәтижелері:** Кәсіби тілде оқытуды игеру |
| 2 | 6/3 | **AOZHTK 3** АӨЖ техникалық құраладары модулі  **6308 OKM «Өндірістік контроллерлер мен микропроцессорлар» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZhDZhOAT 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Пән технологиялық үрдістер мен объектілердің параметрлерін өлшеуге арналған аспаптар мен техникалық құралдарда қолданылатын заманауи микропроцессорлар мен контроллерлерді оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Курстың мақсаты және мідеттері. Технологиялық процестерді автоматтандыруды дамыту бағыты. Технологиялық обьектілермен басқарумен өзараәрекеттестікті ұйымдастыру. Өндірістік контроллерлер мен микропроцессорларды анықтау. Өндірістік контроллерді бағдарламалық қамтамасыз ету. Басқарушы бағдарламаларды құру және енгізу. SCADA және Softlogik пакеттерінің құрылысы, таңдау критерилері, таңдалған контроллерлерге.  **Оқыту нәтижелері:** микропроцессорлар мен контроллерлерді, олардың техникалық сипаттамаларын, бағдарламалық қамтамасыздандыруы мен бағдарламалау құралдарын меңгеру болып табылады. | **AOZHETK 3** АӨЖ және эталондардың техникалық құраладары модулі  **EKBMZh 6308 «Эталондық кешендермен басқарудың микропроцесорлық жүйелері» 1-0-2-3**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZEzhPOK 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: эталондық кешендермен басқарудың заманауи әдістері мен құралдарын оқу және меңгеру.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Заманауи мемлекеттік эталондар: функциялары, тағайындалулары құрамы. Эталондардың техникалық құралдары. Эталон жұмыстарын автоматтандыру жұмыстары. Эталондарды техникалық қамтамасыздандыру құралдары. Эталондарды бағдарламалық қамтамасыздандыру құралдары. Эталондарды метрологиялық қамтамасыздандыру құралдары. Өлшеуді кешенді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** метрология мен өлшеу құралдарының заманауи мәселелері жайлы, ғылым мен техниканың метрологиямен байланысы жайлы, эталондардың дауму бағыттары жайлы түсінікке ие болу; заманауи эталондардың таралымдарының әдістемесі мен физикалық принциптерін; заманауи микропроцессорлық техника мен оның мүмкіндіктерін; техникалық және бағдарламалық қамтамасыз етуді білу; эталондық кешендердің түйіндері мен компоненттерін жүзеге асырудағы ғылым мен техниканың жаңа жетістіктерін қолдана білу; функционалдық тағайындалуы бойынша техникалық және бағдарламалық құралдарды орната алу;  микропроцессорлардың көмегімен эталондарды басқару және бақыалау мәселелерін анықтаудың, техникалық құралдардың эталон құрылғыларымен салыстырылуының практикалық білігін меңгеру. |
|  |  | **Бейіндік пәндер циклі** | |
| 3 | 6/3 | **AOZhZM 07 модулі**  **AOTZM 5302 «Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техниканың заманауи мәселелері» 3-0-0-1**  **Пререквизиттер:**  **OIIT 3303 1-1-1-5\***  **Постреквизиттер:**  **OKM 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **ZhOU 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: приборлар жасауда өлшеудің ақпараттық процестерін жүзеге асыратын жаңа әдістерін және теориялық жұмыстарды оқып білу және менгеру мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Приборлар жасаудағы ғылымның қазіргі заман проблемалары. Приборлар жасаудағы өлшеулік ақпаратты жинау және таратудың қазіргі заман әдістері. Ақпаратты өндедейтін интеллектуалдық алгоритмдері. Ақпаратты ұсынатын интеллектуалдық жүйелер.  **Оқыту нәтижелері:** адамның әр түрлі қызмет саласында қандай болсын физикалық шамаларды өлшеу процесіндегі ғылым мен техниканың жетістіктері туралы түсінікке ие болу; ақпараттық-өлшеу процестерінің ғылыми негіздерін және оларды жүзеге асыратын қазіргі заман әдістері мен құрылғыларын білу; ақпаратты өдшеудің, жинаудың өңдеудің және ұсунудың әдістерін анализдеу және дұрыс таңдап алуды істей білу; қазіргі заман өлшеуіш приборлар мен жүйелердегі ақпараттық-өлшеу процестерін жүзеге асыруда практикалық дағдыларды меңгеру. | **AOTZM 07 модулі**  **AOTZM 5302 «Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техниканың заманауи мәселелері» 3-0-0-1**  **Пререквизиттер:**  **OIIT 3303 1-1-1-5\***  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **TSZhO 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: приборлар жасауда өлшеудің ақпараттық процестерін жүзеге асыратын жаңа әдістерін және теориялық жұмыстарды оқып білу және менгеру мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Приборлар жасаудағы ғылымның қазіргі заман проблемалары. Приборлар жасаудағы ғылымның тарихы және әдіснамасы. Приборлар жасауда ғылым мен өндірістегі компьютерлік технологиялар. Ақпаратты өндеу және сақтаудың ақпараттық процестеріндегі компьютерлік технологиялар. Ақпаратты сақтау әдістері: массивтерді, фреймдерді, мәліметтер қорын ұйымдастыру. Ақпаратты ұсынатын интеллектуалдық жүйелер.  **Оқыту нәтижелері:** адамның әр түрлі қызмет саласында қандай болсын физикалық шамаларды өлшеу процесіндегі ғылым мен техниканың жетістіктері туралы түсінікке ие болу; ақпараттық-өлшеу процестерінің ғылыми негіздерін және оларды жүзеге асыратын қазіргі заман әдістері мен құрылғыларын білу; ақпаратты өдшеудің, жинаудың өңдеудің және ұсунудың әдістерін анализдеу және дұрыс таңдап алуды істей білу; қазіргі заман өлшеуіш приборлар мен жүйелердегі ақпараттық-өлшеу процестерін жүзеге асыруда практикалық дағдыларды меңгеру. |
| 4 | 6/3 | **AOZHTK 3** АӨЖ техникалық құраладары модулі  **5207 ZDOAT «Заманауи датчиктер және өлшеуіш ақпараттың түрлендіргіштері» 2-0-1-1**  **Пререквизиттер:**  **El 3209 1-0-2-5\***  **Постреквизиттер:**  **OKM 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **ZhOU 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: практикада жиі кездесетін түрлі физикалық шамалардың датчиктерін тұрғызудың жаңа әдістері мен теориялық жүзеге асыруларын магистранттардың оқуы және меңгеруі, сонымен қатар ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің элементтерімен олардың келісімдері.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Кіріспе. Деректерді жинау жүйелеріндегі датчиктардың маңызы. Датчиктардың жіктелуі. Датчиктардың негізгі сипаттамалары. Датчиктардың негізгі жұмыс принциптері. Датчиктардың компоненттері. Датчиктардың дамуының перспективалық бағыттары. Датчиктардың материалдары және дайындалу технологиялары. ZETLab аппараттық-бағдарламалық кешені.  **Оқыту нәтижелері:**Адам қызметінің түрлі салаларында кез-келген физикалық шаманы өлшеу процесстерінде ғылым мен техниканың жетістіктері жайлы, датчиктердің дамуының перспективалық бағыттары жайлы көрініске ие болу; Датчиктерді жүзеге асыру үшін қолданылатын физхикалық эффекттердің табиғатын, датчиктік аппаратураның маңызды құрылымын, датчиктердің енгізгі принциптерін жжәне тұрғызылу әдістерін білу; Физикалық құбылыстардың қолданылу принциптерін теориялық түсіндіре, қойылған практикалық мәселелерді шеше, практикалық іскерлік тәжірибеде алынған білікті қолдана білу қажет; Заманауи өлшеу приборлары мен жүйелерінде датчиктерді қолдану бойынша практикалық дағды алу қажет. | **AOZHETK 3** АӨЖ және эталондардың техникалық құраладары модулі  **5207 ZEPOK «Заманауи эталондар мен прецизиондық өлшеу құралдары» 2-0-1-1**  **Пререквизиттер:**  **EL 3205 1-1-1-6\***  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **TSZhO 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: қазіргі эталондар мен үлгілік өлшеу құралдарын, олардың ішінде, прецизиондықтарды, жасаудың жаңа принциптерін оқу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Метрологияның халықаралық ұйымдары. Заңламалы метрологияның мақсаттары. Теоретикалық метрология дамуының аспектері. Қолданбалы метрология дамуының аспектері. Эталондар жүйесі және өлшеу бірлестігін қамтамасыздандыру. Өлшеу жүйелерінің метрологиялық қамтамасыздандыру мақсаттары. Прецизиондық құрылғылар. Ғылыми зерттеу жүргізгенде, өндірістік процестерді автоматтандыруда, объектілердің қозғалысын бақылауда, ауа райын, экология мониторингіде, навигацияда уақыт және жиілік мемлекеттік жүйесін, ГЛОНАС, GPS қолдануы.  **Оқыту нәтижелері:** заттардың, өрістердің құрылымы туралы, микро және макроәлемде объектілердің өзара әрекеттесу туралы физика, философия, химия, математика деген іргелі ғылымдардың соңғы жаңалық ашулары туралы, эталондармен жұмыс атқару туралы түсініке ие болу; қазіргі эталондарды құру принциптерін, прецизиондық қондырғы, кешен, приборлар қолданатын салаларын білу; алдын ала берілген техникалық және метрологиялықт сипаттамалары бойынша прецизиондық құрылғының моделін құруды, есептеп шығаруды істей білу; прецизиондық қондырғы, кешен, приборларды жасау және олармен жұмыс атқаруға практикалық дағдыларын меңгеру. |
| 5 | 6/3 | **OAKO 4** Өлшеуіштердің автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6309AOZhZhA «Ақпараттық өлшеуіш жүйелерді жобалауды автоматтандыру» 2-0-1-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZhDZhOAT 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді жобалаудың тізбелілігі мен әдістерін, мазмұнын, қамтамасыз етілуінің негізгі түрлерін магистранттардың оқуы және меңгеруі.  **Негізгі бөлімнің мамұны:** Өлшеу ақпаратын жинау және өңдеуді автоматтандыру. Өлшеу эксперименті. Өлшеуіш-ақпараттық жүйелер. Өлшеу жүйелерінің міндеттері. ӨЖ тұрғызудың екі тәсілі. Сигналдарды түрлендірудің негізгі принциптері. -Автоматтандырылған жобалаудың әдістері мен құралдары. АӨЖ модельдеу және модельдерді зерттеу. Модельдеудің және жобалаудың бағдарламалық құралдары.  **Оқыту нәтижелері:** ақпараттық-өлшеуіш жүйелерде ақпаратты алу, жинау, беру, өңдеу, түрдендіру, сақтау, көрсету процесстерін қамтамасыз ететін техникалық құралдар жайлы мәліметке ие болу; өлшеуіш-есептеу кешендерінің тұрғызылу принциптерін, энергетикадағы автоматтандырылған жүйелердің жобалау тізбелігі мен әдістерін, АӨЖ негізгі функционалдық кіші жйүеллерінің дәлдігі, жылдам әрекеттілігі жәене сенімділігін есептеу тәсілдерін білу; критерийлері бойынша техникалық құралдарды атаңдай білуі; техникалық құралдарды қолдану және жұмыс істей білу; техникалық құралдарды кешендей білу; берілген критерийлері бойынша ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құралдарын талдау және таңдау бойынша практикалық білікке ие болу. | **CAKO 4** Сынауларды автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6309AOZhZhA «Ақпараттық өлшеуіш жүйелерді жобалауды автоматтандыру» 2-0-1-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZEzhPOK 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді жобалаудың тізбелілігі мен әдістерін, мазмұнын, қамтамасыз етілуінің негізгі түрлерін магистранттардың оқуы және меңгеруі.  **Негізгі бөлімнің мамұны:** Өлшеу ақпаратын жинау және өңдеуді автоматтандыру. Өлшеу эксперименті. Өлшеуіш-ақпараттық жүйелер. Өлшеу жүйелерінің міндеттері. ӨЖ тұрғызудың екі тәсілі. - Автоматтандырылған жобалаудың әдістері мен құралдары. АӨЖ модельдеу және модельдерді зерттеу. Модельдеудің және жобалаудың бағдарламалық құралдары.  **Оқыту нәтижелері:** ақпараттық-өлшеуіш жүйелерде ақпаратты алу, жинау, беру, өңдеу, түрдендіру, сақтау, көрсету процесстерін қамтамасыз ететін техникалық құралдар жайлы мәліметке ие болу; өлшеуіш-есептеу кешендерінің тұрғызылу принциптерін, энергетикадағы автоматтандырылған жүйелердің жобалау тізбелігі мен әдістерін, АӨЖ негізгі функционалдық кіші жйүеллерінің дәлдігі, жылдам әрекеттілігі жәене сенімділігін есептеу тәсілдерін білу; критерийлері бойынша техникалық құралдарды атаңдай білуі; техникалық құралдарды қолдану және жұмыс істей білу; техникалық құралдарды кешендей білу; берілген критерийлері бойынша ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің техникалық құралдарын талдау және таңдау бойынша практикалық білікке ие болу. |
| 6 | 6/3 | **OAKO 4** Өлшеуіштердің автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6310 ZhOU «Жаппай өлшеулерді ұйымдастыру» 3-0-0-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZhDZhOAT 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: пән үлкен көлемді шамаларды реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және оларды өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құру әдістерін оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Үлкен АӨЖ қолданылатын объектілер, зерттеу жұмыстары. Үлкен АӨЖ архитектурасы. Функционалды есептердің ерекшеліктері. Көп мөлшерлі қорек көздері және уақыт бойынша шек қою кезіндегі біртекті және әртекті ақпараттарды жинау процесінің алгоритмдері. Көп мөлшерлі қорек көздері және уақыт бойынша шек қою кезіндегі біртекті және әртекті ақпараттарды өңдеу процесінің алгоритмдері. Үлкен көлемді ақпараттарды архивтеу және сақтау жүйелеріне қойылатын талаптар.  **Оқыту нәтижелері:** көп кірісті интерфейстерді, сұрау мен өлшеудің оңтайландырылған алгоритмдерін, ақпараттық үрдістерді реалдық уақыт масштабында өңдеу мен орындаудың ұйымдастырылуын меңгеру болып табылады. | **CAKO 4** Сынауларды автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6310 TSZhO «Тәжірибелер мен сынауларда жаппай өлшеулер» 3-0-0-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Пән үлкен көлемді шамаларды реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және оларды өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құру әдістерін оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Ауқымды АӨЖ-ді қолданатын объектілер, зерттеу жұмыстары. Ауқымды АӨЖ-дің архитектурасы. Функционалды тапсырмалардың ерекшеліктері. Біртекті және әртекті ақпаратты үлкен көлемді қорек көздері мен уақыт бойынша шектеу шарттарында жинау үрдістерінің алгоритмдері. Біртекті және әртекті ақпаратты үлкен көлемді қорек көздері мен уақыт бойынша шектеу шарттарында өңдеу үрдістерінің алгоритмдері. Үлкен көлемді ақпараттарды архивтеу және сақтау жүйелеріне қойылатын талаптар.  **Оқыту нәтижелері:** көп кірісті интерфейстерді, сұрау мен өлшеудің оңтайландырылған алгоритмдерін, ақпараттық үрдістерді реалдық уақыт масштабында өңдеу мен орындаудың ұйымдастырылуын меңгеру болып табылады. |
| 7 | 4/2 | **OAKO 4** Өлшеуіштердің автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6311 ONOzhK «Өлшеу нәтижелерін өңдеу және көрсету»0-0-2-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZhDZhOAT 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: магистранттардың заманауи ықтималдық теорияларын ары қарай оқу, оны түрлі физикалық шамаларды өлшеу нәтижелерін өңдеу үшін қолдануын оқуы.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Өлшеуді жүргізудің негізгі кезеңедрі. Өлшеу қателіктері. Қателіктерді суммалау. Тура өлшеу нәтижелерін өңдеу. Жанама өлшеу әнтижеелерін өңдеу. Жиылған өлшеу нәтижелерін өңдеу. Функционалдық тәуелділіктерідң параметрелрін анықтау. Бақылау нәитжелерінің бірнеше қатардарын өңдеу. Дисперсиялық талдау. Корреляциялық талдау. Регрессиялық талдау. Өлшеу әнтижелерін көрсету және интерпретация. Өлшеу нәтижелерін автоматтандыур. Өлшеу әнтижелерін өңдеуді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** қателіктер теориясы мен өлшеу нәтижелерінің оңтайлы шешімі мен бағалауын алудың әдістері жайлы мәліметке ие болу; ықтималдықтар теориясы және математикалық статиканың математикалық аппаратын, өлшеу түсінігі мен міндеттерін, анықталмағандықтардың типтерін, өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін білу; статикалық әдістермен анықталмағандық жағдайында техникалық мәселелерді шешуді іздеу нұсқаларын талдауды, зерттеу процессінде өлшеуді жүргізуді, өлшеу нәтижелерін өңдеуді және көрсетуді білу; өлшеу нәтижелерін өңдеу кезіндегі метрологиялық есептеулерді орындаудың, өлшеу нәтижелерін көрсетудің, өлшеу нәтижелерін өңдеу үшін қолданбалы бағдарламаларды қолданутың практикалық іблігіне ие болу. | **CAKO 4** Сынауларды автоматтандыру және қайта өндеу модулі  **6311 SNOK «Сынау нәтижелерін өңдеу және көрсету» 0-0-2-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZEzhPOK 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: магистранттардың заманауи ықтималдық теорияларын ары қарай оқу, оны түрлі сынау нәтижелерін өңдеу үшін қолдануын оқуы.  **Негізгі бөлімнің мазмұны:** Өлшеу қателіктерінің теориясынан жалпы мағлұмат.Сынау нәтижелерін өңдеудің орынадулуының жалпы тізбелілігі. Сынау нәтижелерін статикалық өңдеу. Өлшеудің жүйелік қателіктерін жою. Бірнүктелі емес өлшеулередгі абқылау әнтижелерін статикалық өңдеу. Жанама өлшеу әнтижелерін өңдеу. Біріккен өлшеу әнтиежлерін өңдеу. Статикалық критерийлер бойынша бақылау әнтижелерінің таралу азңының параметрлерін анықтау. Дисперсиялық талдау. Корреляциялық талдау. Регрессиялық талдау. Сынау нәтижелерін көрсету әжне интерпретация. Белсенді эксперименттің жоспарлануының және талдауының математикалық әдістері. Сынау нәтижелерін өңдеуді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** сынауларды жоспарлау әдістері жайлы, өнекәсіптік нысандардың статикалық және динамикалық модельдерді тұрғызудың статикалық әдістері жайлы түсінікке ие болу; ықтималдықтар теориясы мен математикалық статиканың математикалық аппаратын; өлшеу түсінігі мен міндеттері; сынау нәтижелерін өңдеу әдістерін білуі; зерттеу процессінде өлшеуді жүргізу, сынау нәтижелерін өңдеу және көрсетуді, практикалық білікке ие болуды, өңдеу кезіндегі метрологиялық есептеулерді, сынау әнтижелерін көрсетуді, сынау әнтижелерін өңдеу үшін қолданбалы бағдарламаларды қолдана білуі қажет. |
| 8 | 6/3 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5204 ZBT «Зияткерлік басқарудың технологиялары» 3-0-0-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZhDZhOAT 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: Пән техникалық жүйелердегі зияткерлік басқарудың заманауи технологияларын оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Интеллектуалдық басқарудың негізгі принциптері. Интеллектуальдық жүйедегі кибернетика мен математиканың ролі. «Машиналық интеллект» түсінігі. Басқару моделі. Техникалық жүйелердегі (ТЖ)басқарудың жаңаша принциптері. Әдістер: дедуктивтік. диалектикалық, эмпирикалық, аксиоматикалық (алгоритдік, диспозициялық. эвристикалық, кездейсоқ іздеу). Ақппараттық құралдар: өндірістік контроллер, технологиялық ақпараттарды көрсететін және ендіретін өндірістік компьютерлік құралдар. Локальды және өндірістік желілер. Программалық-аппараттық кешендер. Программалық құралдар: енгізу, шығару процестерін программалаудыды тілдері және ақпаратты ұсыну. Білім базасы. Ақпараттық жүйелердің сәйксстілігі.  **Оқыту нәтижелері:** болжамдау әдістерін, траекторияны оңтайландыруды, басқару алгоритмдерін таңдауды меңгеру, тәжірибе жинау мен жағдайды саралауды ұйымдастыру болып табылады. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас ету модулі  **5204 OKEMK «Өлшеу құралдарын және эталондарын метрологиялық қамтамасыздандыру» 3-0-0-2**  **Пререквизиттер:**  **AOZhTK 5301 2-0-1-1**  **AOTZМ 5302 3-0-0-1**  **ZEzhPOK 5303 2-0-1-1**  **Постреквизиттер:**  **-**  **Пәннің мақсаты**: жоғарыдеңгейдегі физикалық шамалардың бірліктерін сақтау, іске қосу және беру құралдарын метрологиялық қамтамасыз ету әдістері мен құралдарын оқу және меңгеру.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Қазақстан Республикасының мемлекеттік және Халықаралық физикалық шамалар эталондары. Өлшеу бірлігін қамтамасыздандыру жайлы заңды құжаттар. Метрология бойынша халықаралық ұйымдар. Түрлі мемлекеттердің метрологиялық қазмет органдары. МҚ әдістемелік құралдары. МҚ техникалық құралдары. МҚ заңдық құралдары.  **Оқыту нәтижелері:**  халық аралық эталондар жайлы, ҚР мемлекеттік эталондары мен өлшеу құралдары жайлы, олардың тағайындаулулары жайлы мағлұмытқа ие болу; заманауи деңгейде өлшеу эталондары мен құралдарының тұрғызылуының физикалық принциптерін; заңдық және нормативтік құқықтық акттар – халықаралық және мемлекеттік; негізгі өлшеу құралдарын және эталондарын білу; өлшеу құралдарының сынағын, поверкасын, калибровкасын жүргізу бойынша әдістемелік материалдарды жүзеге асыра білу, өлшеуді жүргізуәдістемесін, нақты өлшеу құралымен жұмыс істей білу; метрология және өлшеу құралдары бойынша халықаралық және мемлекеттік құжаттармен жұмыс істеу; өлшеу құралдарын сынау, поверкалау, калибровкалау сұлбаларын жүзеге асырудың практикалық дағдысын қалыптастыру. |
| 9 | 6/3 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5203 AOT «Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» 3-0-0-1**  **Пререквизиттер:**  **OIIT 3303 1-1-1-5\***  **Постреквизиттер:**  **OKM 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **ZhOU 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: Пән нәтижелерді реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құрудың жаңа қағидаларын оқып, олардың жұмыс барысындағы өзін-өзі тексеруі мен сенімділігін қамтамасыз ету мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Қазіргі өлшеуіш және ақпараттық техника. Өндірісте, ғылыми-зерттеу және эксперименттік жұмыстардағы өлшеуіш процестерді автоматтандыру. Қазіргі ақпараттық-өлшеуіш желілердің (АӨЖе)құрылысы және архитектурасы. АӨЖ объекттермен қосуға арналған техникалық құрылғылар. Өлшеуіш ақпаратты алу үшін қолданатын жаңа ффизикалық эффекттер. Қазіргі датчиктер мен сигнал түрлендіргіштері. АӨЖ бағдарламалық қамтамасыздандыруы. Өндірістік компьютерлердің опеациондық жүйелері. Бағдарламалық сервис. Желілік операциондық жүйелері. Өлшеуіш ақпаратты анализдеу, суреттеу, көрсету үшін қолданатын АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздандыруы. Ақпаратты жинау мен өндеуді орындайтын адаптивті алгоритмдер. Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің жобалауын автоматтандыру. Эксперименттер мен ғылыми зерттеулерді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:** күрделі объектілерді зерттеуге, жаппай өлшеулерді өткізуге, өлшеу тәжірибесін, соның ішінде ғылыми зерттеулерді жүргізгенде, автоматты түрде басқаруға, арналған заманауи ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді, кешендер мен желілерді жасау және қолдану әдістерін меңгеру. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас ету модулі  **5203 AOT «Ақпараттық-өлшеуіш технологиялар» 3-0-0-1**  **Пререквизиттер:**  **OIIT 3303 1-1-1-5\***  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **TSZhO 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: Пән нәтижелерді реалдық уақыт тәртібінде өлшеу және өндеуге арналған күрделі өлшеуіш-ақпараттық жүйелерді құрудың жаңа қағидаларын оқып, олардың жұмыс барысындағы өзін-өзі тексеруі мен сенімділігін қамтамасыз ету мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Қазіргі өлшеуіш және ақпараттық техника. Өндірісте, ғылыми-зерттеу және эксперименттік жұмыстардағы өлшеуіш процестерді автоматтандыру. Қазіргі ақпараттық-өлшеуіш желілердің (АӨЖе)құрылысы және архитектурасы. АӨЖ объекттермен қосуға арналған техникалық құрылғылар. Өлшеуіш ақпаратты алу үшін қолданатын жаңа ффизикалық эффекттер. Қазіргі датчиктер мен сигнал түрлендіргіштері. АӨЖ бағдарламалық қамтамасыздандыруы. Өндірістік компьютерлердің опеациондық жүйелері. Бағдарламалық сервис. Желілік операциондық жүйелері. Өлшеуіш ақпаратты анализдеу, суреттеу, көрсету үшін қолданатын АӨЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыздандыруы. Ақпаратты жинау мен өндеуді орындайтын адаптивті алгоритмдер. Ақпараттық-өлшеуіш жүйелердің жобалауын автоматтандыру. Эксперименттер мен ғылыми зерттеулерді автоматтандыру.  **Оқыту нәтижелері:**  күрделі объектілерді зерттеуге, жаппай өлшеулерді өткізуге, өлшеу тәжірибесін, соның ішінде ғылыми зерттеулерді жүргізгенде, автоматты түрде басқаруға, арналған заманауи ақпараттық-өлшеуіш жүйелерді, кешендер мен желілерді жасау және қолдану әдістерін меңгеру. |
| 10 | 6/3 | **GZBKB 2** ҒЗ және БҚ басқаруы модулі  **5201 GZВK «Ғылыми зерттеулердің бағдарламалық қамтамасыздандыру»0-0-3-2**  **Пререквизиттер:**  **AP 2209 1-0-1-3\***  **EL4203 1-0-2-7\***  **Постреквизиттер:**  **OKM 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **ZhOU 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: Пән қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолданып ғылыми-зерттеулік есептердің шешуін автоматтандыру үшін қолданатын орталарды оқып білу мақсатын алға қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:** Ғылыми зерттеулерді ақпараттық қамтамасыз ету. Моделдеу процесін ақпараттық қамтамасыз ету. Ғылыми зерттеулердегі жасанды интеллектің әдісі. Объектілік-бағыттау жобалаулары мен ғылыми зерттеулер. Ғылыми зерттеулердегі әмбебап және арнайы программалық өнімдер. Сандық моделдеудің пакеті. Әмбебап бағытталған жаңа программалық өнімдердің сипаттамасы мен қысқаша спецификасы. Ғылыми және техникалық есептеулер үшін пакет: MATLAB, MATCAD. Таңбалық моделдеудің пакеті. Арнайы мамандандырылған және әмбебап пакеттер. Пакеттердің қысқаша жазылуы MATHEMATICA, MAPLE, AXIOM, MAXIMA, MuPAD. Моделдеудің әмбебап тілі (UML)  **Оқыту нәтижелері:** ғылыми-зерттеу жұмыстарда және ғылыми-педегогикалық қызметте қолданатын қазіргі заманғы қолдамалы бағдарламалық пакеттерді қолдануын және бағдарламалау құралдарды оқып білу меңгеру болып табылады. | **GZBKMK 2** ҒЗ, БҚ және метрологиялық қамтамас  ету модулі  **5201 GZAKBP «Ғылыми зерттеулер үшін арналған қолданбалы бағдарламалардың пакеттері» 0-0-3-2**  **Пререквизиттер:**  **AP 2209 1-0-1-3\***  **Постреквизиттер:**  **EKBMZh 5202 2-0-1-2**  **AOZHZHA 5304 2-0-1-2**  **TSZhO 5305 3-0-0-2**  **Пәннің мақсаты**: Осы пән ғылыми зерттеулерді және эксперименттірді жүргізу, және де ғылыми-педагогикалық қызметте қолдану үшін қазіргі кездегі қолданбалы программалар пакеттерін оқып білуді мақсат ретінде қояды.  **Негізгі бөлімдердің мазмұны:**  Ғылыми зерттеулерді ақпараттық қамтамасыз ету. Моделдеу процесін ақпараттық қамтамасыз ету. Ғылыми зерттеулердегі жасанды интеллектің әдісі. Объектілік-бағыттау жобалаулары мен ғылыми зерттеулер. Ғылыми зерттеулердегі әмбебап және арнайы программалық өнімдер. Сандық моделдеудің пакеті. Әмбебап бағытталған жаңа программалық өнімдердің сипаттамасы мен қысқаша спецификасы. Ғылыми және техникалық есептеулер үшін пакет: MATLAB, MATCAD. Таңбалық моделдеудің пакеті. Арнайы мамандандырылған және әмбебап пакеттер. Пакеттердің қысқаша жазылуы MATHEMATICA, MAPLE, AXIOM, MAXIMA, MuPAD. Моделдеудің әмбебап тілі (UML)  **Оқыту нәтижелері:** ғылыми-зерттеу жұмыстарда және ғылыми-педегогикалық қызметте қолданатын қазіргі заманғы қолдамалы бағдарламалық пакеттерді қолдануын және бағдарламалау құралдарды оқып білу меңгеру болып табылады. |

\* - бакалавриатта оқытылатын пән

ӨТПЖ кафедрасының меңгерушісі С.Ж. Айжамбаева