



Автоматика және ақпараттық технологиялар институты
«Автоматтандыру және басқару» кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B07103 – АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ РОБОТТАНДЫРУ
білім беру бағдарламасының шифры және атауы

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары**

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **6B071 Инженерлік және инженерлік іс**

Білім беру бағдарламалары тобы: **B063 – Электротехника және автоматтандыру**

ҰБШ бойынша деңгей: **6**

СБШ бойынша деңгей: **6**

Оқу мерзімі: **4 жыл**

Кредиттер көлемі: **240 кредит**

Алматы 2025

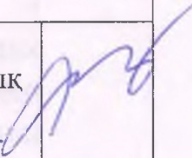
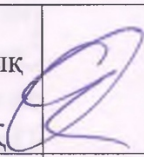
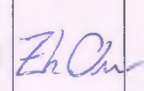
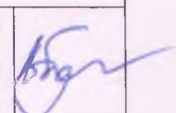
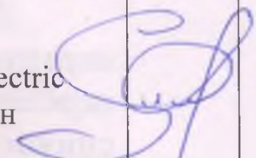
6B07103 – Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

Хаттама №10 «06» наурыз 2025 ж.

Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және бекітуге ұсынылады.

Хаттама №3 «20» желтоқсан 2024 ж.

6B07103 – Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы «6B071 Инженерия және инженерлік іс» бағыты бойынша Академиялық комитетпен әзірленген.

Т.А.Ә.	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Сарсенбаев Нурлан Садуакасович	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор, кафедра меңгерушісі	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Сулейменов Батырбек Айтбаеввич	Техника ғылымдарының докторы	Профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Бейсембаев Ахамбай Ағыбаевич	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Ширяева Ольга Ивановна	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Омирбекова Жанар Жумаханқызы	PhD докторы	Қауымдастырылған профессор	«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» КЕАҚ	
Жұмыс берушілер:				
Абдигалиев Серик Канаевич	Инженер АСУТП	Бас директор	«АСУТП-Honeywell» ЖШС	
Саурамбаев Жигер	Инженер АСУТП	Қазақстан және Орталық Азия бойынша өнеркәсіптік автоматтандыру және шешімдер	Schneider Electric Қазақстан	

		бағытының басшысы		
Юнатов Юрий	Инженер АСУТП	Бас директор	Process automation LLP, Қазақстан	Юнатов
Білім алушылар:				
Рахимбеков Аскар Ерболович	Бакалавриат	2 курс студенті	-	Аскар

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі	5
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы	6
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері	7
3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар	7
4. Білім беру бағдарламасының паспорты	9
4.1. Жалпы мәліметтер	9
4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы	12
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	40
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)	44

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ	Білім беру бағдарламасы
ТПАБЖ	Технологиялық процесті басқарудың автоматтандырылған жүйесі
АБЖ	Автоматты басқару жүйелері
АЖЖ	Автоматтандырылған жобалау жүйесі
САТ	Сандық-аналогтық түрлендіргіш
АСТ	Аналогты-сандық түрлендіргіш
РТК	Роботтандырылған технологиялық кешендер

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – БББ) - Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті әзірлеген және Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі бекіткен құжаттар жиынтығы.

6B07103 – Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы 6B071 - «Инженерия және инженерлік іс» кадрларды даярлау бағыты бойынша өнеркәсіптің әртүрлі салаларында технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін (ТПАБЖ), роботтандырылған технологиялық кешендерді (РТК) пайдалану, техникалық қызмет көрсету, әзірлеу және енгізу саласында жоғары білікті мамандарды даярлауды көздейді.

Осы бағдарламаны бітірген бакалавр мынадай құзыреттерге ие болады: өнеркәсіптің әртүрлі салаларында ТПАБЖ және РТК-ні пайдалану және техникалық қызмет көрсету, өнеркәсіптік өндірістің ТПАБЖ және РТК техникалық, ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз етулерін әзірлеу және енгізу, өндірістік процестерді кешенді автоматтандыру және роботтандыру саласында ғылыми зерттеулер жүргізу, өндірістік процестерді жобалау мен модельдеудің заманауи бағдарламалық құралдарын қолдану процестеріне.

Бакалаврдың кәсіби қызметінің объектілері: ТПАБЖ және РТК түрлі өндірістерді пайдалану және техникалық қызмет көрсету жөніндегі өнеркәсіптік кәсіпорындардың бөлімшелері, әртүрлі мақсаттағы автоматтандырылған ақпараттық-басқару жүйелерін пайдалану және оларға техникалық қызмет көрсету жөніндегі мемлекеттік мекемелердің бөлімшелері, әр түрлі өндірістердің ТПАБЖ және РТК әзірлеу, енгізу және техникалық сүйемелдеу жөніндегі жобалау ұйымдарының бөлімшелері, технологиялық процестерді автоматтандыру, технологиялық операцияларды роботтандыру саласындағы зерттеу жөніндегі ғылыми ұйымдардың бөлімшелері.

Кәсіби қызмет түрлері:

Ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет саласында: әр түрлі салаларда пайдалану, элементтерге техникалық қызмет көрсету, ТПАБЖ және РТК бөлімшелері тобының жетекшісі болу;

Эксперименттік-зерттеу қызметі саласында: өнеркәсіптік өндірістерді автоматтандыру және роботтандыру объектілеріне эксперименттік зерттеулер жүргізу бойынша маман болу;

Ғылыми-зерттеу қызметі саласында: өнеркәсіптің әртүрлі салаларында заманауи ТПАБЖ және РТК зерттеу және әзірлеу жөніндегі ғылыми зертхананың инженері болу;

Жобалау-конструкторлық қызмет саласында: өнеркәсіптің түрлі салаларында ТПАБЖ және РТК әзірлеу және жобалау бойынша инженер болу.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Білім беру бағдарламасының мақсаты: 6B07103 "Автоматтандыру және роботтандыру" білім беру бағдарламасының мақсаты — білім алушылардың автоматтандыру және роботтандыру саласындағы жеке, әлеуметтік-мәдени, инженерлік және кәсіби құзыреттіліктерін дамыту үшін жағдайлар жасау, инновациялар мен ресурстарды тиімді пайдалануға ықпал ететін тұрақты даму мақсаттарын ескере отырып, зияткерлік пен шығармашылық қажеттіліктерін қанағаттандыру.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдарын, Қазақстан тарихын, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды, мемлекеттік тілді, Шет және орыс тілдерін ұлтаралық қарым-қатынас құралы ретінде білу негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білім беруді қамтамасыз ету;
- кәсіптік білім берудің негізі ретінде жаратылыстану-ғылыми, жалпы техникалық сипаттағы терең білімді қамтамасыз ету;
- автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект және автоматтандырылған басқару саласында терең теориялық білім мен практикалық дағдыларды қамтамасыз ету;
- кәсіби бағдарланған дағдыларды қоғамның өзгеретін қажеттіліктеріне бейімдеуді қамтамасыз ету.

3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

6B07103 – «Автоматтандыру және роботтандыру» БББ барлық білім алушылардың кәсіби қызмет үшін қажетті оқу нәтижелеріне қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Бағдарлама аяқталғаннан кейін студенттер:

- өндірістік процестердің автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін әзірлеу және енгізудің жүйелі тәсілдерін жүзеге асыру үшін білім, икемділік және дағдыларды меңгеру.
- өлшеу аспаптары мен автоматика құралдарын тандай білу, технологиялық процесс параметрлерін өлшеу, автоматика элементтері мен құрылғыларын конфигурациялау және басқару.
- жоғары математика, физика және басқа да жаратылыстану салаларының бөлімінен білімін көрсету және оларды автоматтандыру және басқару саласындағы инженерлік міндеттерді шешу үшін қолдану.
- автоматтандыру жүйелерін құру және пайдалану кезінде қолданылатын заманауи компьютерлік, ақпараттық, коммуникациялық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді меңгеру.
- сызықтық және сызықты емес автоматты басқару жүйелерінің негізгі түрлері, оларды математикалық сипаттау және модельдеу бойынша білімдерін практикада қолдана білу, басқару жүйелерін талдау және синтездеу бойынша есептеулерді орындау.

- жоғары деңгейдегі тілдерде бағдарламалау дағдыларын меңгеру, микроконтроллерлерді бағдарламалау тілі мен құралдары, ТПАБЖ (АСУТП) модельдеу мен зерттеуді бағдарламалық қамтамасыз ету.

- қазіргі экономикалық, саяси және сыбайлас жемқорлық жағдайын бағдарлай білу.

- ақпаратты өңдеу және автоматтандыру жүйелерін синтездеу әдістерін, деректерді басқару жүйелерін жобалау және бағдарламалау әдістерін меңгеру. Scada-жүйелердің функционалдық мүмкіндіктерін тәжірибеде қолдану.

- автоматтандырудың құрылымдық, функционалдық және басқа сұлбаларын еңгізу, анықтамалық және нормативтік әдебиеттерді талдау, техникалық құжаттарды ресімдеу. Техникалық, бағдарламалық, математикалық, алгоритмдік, ақпараттық ТПАБЖ (АСУТП) қамтамасыздандыруды еңгізу.

- автоматтандыру есептерін шешу үшін ақпаратты қабылдау-беру құралдарын және бағдарламалық өнімдерін. микропроцессорлық техниканың техникалық мүмкіндіктерін пайдалану.

- автоматтандыру объектілерінің, технологиялық процестер мен өндірістердің жай-күйін талдау және бағалау. Автоматтандыру элементтері мен жүйелерін пайдалану, оларды монтаждау, баптау және пайдалану бойынша білікті шешімдер қабылдау.

- технологиялық және өндірісті басқару жүйелерін жобалау мен енгізуде заманауи құралдар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	6B071 Инженерлік және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламалары тобы	B063 – «Электротехника және автоматтандыру»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07103 – Автоматтандыру және роботтандыру
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	6B07103 – Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы 6B071 - «Инженерия және инженерлік іс» кадрларды даярлау бағыты бойынша өнеркәсіптің әртүрлі салаларында технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін (ТПАБЖ), роботтандырылған технологиялық кешендерді (РТК) пайдалану, техникалық қызмет көрсету, әзірлеу және енгізу саласында жоғары білікті мамандарды даярлауды көздейді.
6	БББ мақсаты	6B07103 – «Автоматтандыру және роботтандыру» білім беру бағдарламасының мақсаты –автоматтандыру және роботтандыру саласындағы тұлғалық, әлеуметтік-мәдени, жалпы инженерлік және кәсіптік құзыреттіліктерді қалыптастыру және дамыту, студенттердің интеллектуалдық, шығармашылық және кәсіби дамудағы қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін тиімді білім беру үдерісіне жағдай жасау.
7	БББ түрі	Жаңа БББ
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	БББ-ның айрықша ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	Осы бағдарламаны бітірген бакалавр мынадай құзыреттерге ие болады: өнеркәсіптің әртүрлі салаларында ТПАБЖ және РТК-ні пайдалану және техникалық қызмет көрсету, өнеркәсіптік өндірістің ТПАБЖ және РТК техникалық, ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз етулерін әзірлеу және енгізу, өндірістік процестерді кешенді автоматтандыру және роботтандыру саласында ғылыми зерттеулер жүргізу, өндірістік процестерді жобалау мен модельдеудің заманауи бағдарламалық құралдарын қолдану процестеріне.

12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 – Өнеркәсіптік өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйелері мен өнеркәсіптік басқару жүйелерін математикалық, алгоритмдік, ақпараттық, бағдарламалық, техникалық қамтамасыз етуді әзірлеу. ОН2 – Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері және өнеркәсіптік басқару жүйелері саласындағы инженерлік есептерді шешу үшін жоғары математика, физика, электротехниканың теориялық негіздері және басқа жаратылыстану ғылымдарының бөлімдері бойынша білімін көрсету. ОН3 – Жоғары математика, физика және басқа да табиғи ғылымдар салалары бойынша білімдерін көрсету және оларды тұрақты даму принциптерін ескере отырып автоматтандыру және басқару саласындағы инженерлік міндеттерді шешуде қолдану. ОН4 – Заманауи компьютерлік, ақпараттық, коммуникациялық технологиялар мен технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін және өнеркәсіптік басқару жүйелерін құру және пайдалану кезінде қолданылатын бағдарламалық қамтамасыз етуді иелену. ОН5 – Технологиялық процестерді автоматтандыру және роботтандыру мәселелерін шешу үшін микропроцессорлық технологияның техникалық мүмкіндіктерін, ақпаратты және бағдарламалық өнімдерді қабылдау және беру құралдарын пайдалану. ОН6 – Электрондық құрылғылардың негізгі түрлері, автоматты басқару жүйелеріндегі электр энергиясының қуат түрлендіргіштері, оларды математикалық сипаттау және модельдеу туралы білімдерін практикада қолдана білу, электронды құрылғыларды басқару жүйелерін талдау және синтездеу үшін есептеулерді орындау. ОН7 – Қазіргі экономикалық, саяси және әлеуметтік жағдайды тұрақты даму, ашықтық және этика принциптерін ескере отырып, сонымен қатар әлеуметтік жауапкершілік және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерін ескере отырып, бағдарлай білу. ОН8 – Ақпаратты өңдеу және автоматтандыру жүйелерін синтездеу әдістеріне, басқару жүйелерін жобалау және бағдарламалау әдістеріне меңгеру. Scada жүйелерінің функционалдық мүмкіндіктерін практикалық түрде пайдалану. ОН9 – Жоғары деңгейлі тілдерде бағдарламалау дағдыларын, микроконтроллерді бағдарламалау құралдары мен тілдерін, процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін және басқару жүйелерін модельдеуге және зерттеуге арналған бағдарламалық қамтамасыз етуді меңгеру. ОН10 – Автоматтандыру объектілері ретінде үздіксіз технологиялық процестердің күйін және роботтандыру объектілері ретінде дискретті өндірістік процестерді талдау және бағалау. Элементтер мен құрылғыларды пайдалану.
----	--	---

		оларды монтаждау, технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелері мен өндірістік басқару жүйелерін реттеу және пайдалану бойынша білікті шешімдер қабылдау. ОН11 – Технологиялық процестер мен өндірісті автоматтандыру және роботтандыру объектілерінің күйін экологиялық, әлеуметтік және экономикалық аспектілерді ескере отырып және инклюзивтілік пен теңдікке ерекше назар аударып отырып талдау мен бағалау, Автоматтандыру және роботтандыру жүйелерінің элементтерін, оларды баптау және пайдаланылуын, тұрақты даму, энергия тиімділігі принциптеріне негізделген шешімдер қабылдау, сондай-ақ барлық адамдар үшін, оның ішінде осал топтар үшін тұрақты даму мақсаттарына сәйкес технологиялар мен мүмкіндіктердің қолжетімділігін қамтамасыз ету. ОН12 – Технологиялық процестер мен өндірістерді басқару жүйелерін жобалау және енгізу кезінде тұрақты даму, энергия тиімділігін арттыру, ресурстарды оңтайландыру және қоршаған ортаға кері әсерді минимизациялау принциптерін ескере отырып заманауи құралдар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.
13	Оқу түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	240 кредит
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника және технологиялар бакалавры
18	Әзірлеуші (лер) және авторлар:	Алдияров Н.У., Манатов Қ. А.

4.2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ МЕН ОҚУ ПӘНДЕРІ БОЙЫНША ҚАЛЫПТАСТЫРЫЛАТЫН ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІНЕ ҚОЛ ЖЕТКІЗУДІҢ ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫ

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)											
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12
Жалпы білім беретін пәндер циклі															
Міндетті компонент															
1	Ағылшын тілі	Ағылшын тілі-жалпы білім беру циклінің пәні. Деңгей анықталғаннан кейін (диагностикалық тестілеу нәтижелеріне немесе IELTS нәтижелеріне сәйкес) студенттер топтар мен пәндер бойынша бөлінеді. Пәннің атауы ағылшын тілін меңгеру деңгейіне сәйкес келеді. Деңгейден деңгейге өту кезінде пәннің пререквизиттері мен постреквизиттері сақталады.	10	V											
2	Қазақ (орыс) тілі	Коммуникацияның қоғамдық-саяси, әлеуметтік-мәдени салалары және қазіргі қазақ (орыс) тілінің функционалдық стильдері қарастырылады. Курс студенттердің кәсіби коммуникативті дағдылары мен дағдыларын дамыту және белсендіру мақсатында ғылыми стильдің ерекшеліктерін қамтиды, студенттерге ғылыми стильдің негіздерін іс жүзінде игеруге және мәтінге құрылымдық-семантикалық талдау жасау қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.	10	V											
3	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	Міндетті компонент. Пәнді оқытудың міндеті ақпараттық процестер, жаңа ақпараттық технологиялар, компьютерлердің жергілікті және ғаламдық желілері, ақпаратты қорғау әдістері туралы теориялық білім алу; мәтіндік редакторлар мен кестелік процессорларды пайдалану дағдыларын алу; мәліметтер базасын және қолданбалы бағдарламалардың әртүрлі санаттарын құру болып табылады.	5						V						
4	Қазақстан тарихы	Курс Қазақстан аумағында ежелгі заманнан бүгінгі күнге дейін орын алған тарихи оқиғаларды,	5		V										

		кұбылыстарды, фактілерді, процестерді зерттейді. Пәннің бөлімдеріне мыналар кіреді: түркілердің Дала империясы; Қазақстан аумағындағы ерте феодалды мемлекеттер; Моңғол жаулап алу кезеңіндегі Қазақстан (XIII ғ.), XIV-XV ғасырлардағы ортағасырлық мемлекеттер.													
5	Философия	Философия сыни және шығармашылық ойлауды, дүниетаным мен мәдениетті қалыптастырады және дамытады, болмыстың ең жалпы және іргелі мәселелері туралы біліммен қамтамасыз етеді және оларға әртүрлі теориялық практикалық мәселелерді шешудің әдістемесін береді. Философия қазіргі әлемді көру көзжиегін кеңейтеді, азаматтық пен патриотизмді қалыптастырады, өзін-өзі бағалауға, адам болудың құндылығын түсінуге ықпал етеді. Ол дұрыс ойлауға және әрекет етуге үйретеді, практикалық және танымдық іс-әрекет дағдыларын дамытады, өзімен, қоғаммен, қоршаған әлеммен келісе отырып өмір сүрудің жолдары мен тәсілдерін іздеуге және табуға көмектеседі.	5							V					
6	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	Курсты оқу студенттердің қоғам туралы теориялық білімдерін біртұтас жүйе ретінде қалыптастыруға ықпал етеді, заманауи әлемдік және отандық саяси ой негізінде жоғары білікті маман даярлаудың саяси аспектісін қамтамасыз етеді. Пән студенттердің жалпы гуманитарлық және кәсіби дайындығының сапасын арттыруға арналған. Әлеуметтану және саясаттану саласындағы білім саяси процестерді түсіну, саяси мәдениетті қалыптастыру, жеке ұстанымды қалыптастыру және жауапкершілік шараларын нақты түсіну үшін қажет.	3	V											
7	Әлеуметтік-саяси білім модулі (Мәдениеттану, психология)	Әлеуметтік-саяси білім модулі (Мәдениеттану, психология) студенттерді адамзаттың мәдени жетістіктерімен таныстыруға, олардың мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі формалары мен әмбебап заңдылықтарын түсінуге және игеруге арналған. Мәдениеттану курсы барысында мәдениет теориясының жалпы мәселелері, жетекші мәдениеттану	5		V										

		тұжырымдамалары, мәдениетті қалыптастыру мен дамытудың әмбебап заңдылықтары мен тетіктері, қазақстандық мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі тарихи кезеңдері қарастырылады. Сондай-ақ, психикалық процестердің пайда болу, даму және жұмыс істеу заңдылықтары, белгілі бір қызметпен айналысатын адамның күйлері, қасиеттері, психиканың ерекше тіршілік формасы ретінде дамуы мен жұмыс істеу заңдылықтары зерттеледі.													
Жалпы білім беретін пәндер циклі Таңдау компоненті															
8	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	Мақсаты: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы әлеуметтік құбылыс ретінде білім жүйесін және азаматтық ұстанымды қалыптастыру. Мазмұны: қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық ерекшеліктері, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру, түрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілік.	5	V		V		V							
9	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Мақсаты: ғылыми зерттеулер, ғылыми зерттеулердің әдістері мен әдіснамасы, қазіргі ғылымдағы ғылыми деректерді жинау, өңдеу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: техникалық шешімдерді іздеудің және оларды оңтайландырудың алгоритмдік әдістерімен өнертапқыштық есептерді шешу теориясының негіздері, оңтайландырудың Негізгі математикалық әдістері, оңтайландыру мәселелерін шешу үшін жасанды интеллект мүмкіндіктерін қолдану, ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу мәселелері.	5							V			V	V	

10	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты: алынған білім мен оларды практикалық қолдану арасында тікелей байланыс құру негізінде білім алушылардың қаржылық сауаттылығын қалыптастыру. Мазмұны: қаржыны басқару саласындағы барлық құралдарды іс жүзінде пайдалану, жинақтарды сақтау және көбейту, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу, төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру бойынша практикалық дағдыларды алу, қаржылық ақпаратты талдау, барабар инвестициялық стратегияларды таңдау үшін қаржы өнімдерінде бағдарлау.	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
----	-------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		қауіпсіздігі, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар.													
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті															
13	Мамандыққа кіріспе және инженерлік этика	Осы пәнді оқытудың мақсаты іскерлік қарым-қатынас этикасы және іскерлік қатынастар этикасының принциптері; кәсіби және атап айтқанда инженерлік этикаға байланысты ерекшеліктер мен проблемалар; Бұл курстың мақсаты-автоматтандыру, роботтандыру, инженерлік кәсіби этика кодексінің негіздерін игеру. Пәнді оқу нәтижесінде студент келесі салалардағы тұжырымдамалық негіздерді білуі керек: технологиялық процестер мен объектілерді автоматтандыру және басқару; өнеркәсіптік робототехника.	4	V									V		V
14	Инженерлік және компьютерлік графикасы	Мақсат: Студенттерге сызба жасаудың білімін және стандарттар талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттаманы әзірлеу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Студенттер ЕСКД стандарттарын, графикалық примитивтерді, геометриялық құрастырылымдарды, ортогонал проекциялау әдістері мен қасиеттерін, Монж эпюрын, аксонометриялық проекцияларды, метриялық есептерді, қосылыстардың түрлері мен ерекшеліктерін, бөлшектердің эскиздерін және жинақ сызбаларын, детализацияны және AutoCAD-та күрделі қатты денелі объектілерді жасау процесін меңгереді.	5		V	V	V	V							
15	Технологиялық процестерді интеллектуальды басқару жүйелері	Бұл пән студенттерде интеллектуалды технологияларды - бұлыңғыр логиканы, нейрондық және гибридік желілерді қолдана отырып, технологиялық процестерді басқару жүйелерін құрудың теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын қалыптастыруға	5			V	V								

		арналған. Курстың мақсаты басқарудың интеллектуалды жүйелерінің теориясын, әдістерін және синтездеу құралдарын тәжірибеде қолдана алатын маманды дайындау. Пәнді оқу нәтижесінде студент анық емес жиындар теориясының негіздерін білуі керек; басқару мақсаттары үшін анық емес қорытындылар жүйесін құру.												
16	Компьютерлік модельдеу және бағдарламалау MatLab ортасында	Бұл пән студенттердің MATLAB ортасында бағдарламалау және математикалық модельдеу дағдыларын қалыптастыруға арналған. Курс мақсаты MATLAB бағдарламалауы мен стандартты мүмкіндіктерін, басқару жүйесі құралдар жинағы, Simulink, Stateflow, Deep Learning Toolbox және Fuzzy Logic Toolbox сияқты пакеттерді (қосымшаларды) зерттейді. Пәнді игеру нәтижесінде студенттер басқару жүйелерін талдауға, синтездеуге және интеллектуалды алгоритмдерді жасауға арналған толық құралдарды меңгереді.	6	V		V								
17	Математика I	Мақсаты: студенттерді сызықтық алгебра, Аналитикалық геометрия және Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарымен таныстыру. Пәннің типтік және қолданбалы міндеттерін шешу қабілетін қалыптастыру. Мазмұны: сызықтық алгебра, векторлық Алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері. Талдауға кіріспе. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туындыларды қолдану арқылы функцияларды зерттеу. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Ішінара туындылар. Екі айнымалы функцияның экстремумы.	5	V								V		
18	Математика II	Мақсаты: студенттерге интеграция әдістерін үйрету. Антивирусты табу үшін дұрыс әдісті	5			V						V		

		таңдауға үйрету. Практикалық есептерді шешу үшін белгілі бір интегралды қолдануға үйрету. Мазмұны: бір және екі айнымалы функцияның интегралды есебі, қатар теориясы. Анықталмаған интегралдар, оларды есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және белгілі бір интегралдардың қосымшалары. Дұрыс емес интегралдар. Сандық және функционалды қатарлар теориясы, Тейлор және Маклорен қатарлары, қатарларды шамамен есептеулерге қолдану.													
19	Басқару теориясының математикалық негіздері	Бұл пән объектілер, басқару жүйелердің модельдерін құрастыру әдістерін игеруге арналған. Келесі тараулар оқытылады: жиындар ұғымын, жиындар мен операцияларды орындау, жиындардың сәйкестігі мен бейнеленуі, граф ұғымы, сыбайлас және түйістілік матрицалары, графтармен операцияларды орындау, логикалық айнымалы, функция ұғымы, логикалық айнымалылармен операцияларды орындау, логикалық функцияларды жазу түрлері, матрица ұғымы, матрицалармен операцияларды орындау, матрицалардың түрлері, сипаттайтын сан, Кели-Гамильтон теоремасы, матрицалық функция, жүйе туралы ұғым, жүйелерді жазу. Бұл курс студенттерге басқару жүйелер теориясының математикалық модельдерін құрастыру, әдістерін игеруге арналады. Пәнді игеру нәтижеде студенттер математикалық есептер қояды, математикалық моделдер құрады, есепті шешу үшін математикалық әдістер мен алгоритмдер таңдайды.	5			V							V		
20	Тиімділеу әдістері	Пән студенттердің қазіргі заманғы оңтайландыру әдістері туралы жүйеленген білімін қалыптастыруға және оларды	5			V						V		V	

		процестерді басқару саласында қолдануына арналған. Мақсаты: студенттерді функциялардың экстремумдарын әртүрлі тәсілдермен іздеу үшін оңтайландыру әдістерін қолдануға үйрету. Нәтижесінде студенттер келесі оңтайландыру есептерін құрастыруды меңгереді: технологиялық процестерді оңтайлы басқару жүйелерін синтездеу, MES жүйелеріндегі материалдық баланстарды азайту және т.б.												
21	Бағдарламалау және алгоритмдеу	Пәнінің мақсаты мен міндеттері студенттерге құрылымдық бағдарламалауды үйрету, оның құрылымдық нұсқасында алгоритмдеу біліктілігі мен дағдыларын меңгерту, программалау тілінде жүзеге асырылатын есептерді шешудің барлық әдістерін меңгерту, логикалық және алгоритмдік ойлауды дамыту, студенттерге сауатты бағдарлама жасау дағдыларын қалыптастыру, бағдарламалау және алгоритмдеудегі есептерді шешудің біліктілігі мен дағдыларын тереңдету болып табылады.	5	V									V	V
22	Автоматиканың күштік электрондық құрылғылары	Пән автоматтандыру және робототехника мамандығына арналған негізгі арнайы курстардың бірі болып табылады. Бұл курстың мақсаты студенттерге электр энергиясын түрлендіргіштер, олардың құрамдас бөліктері, топологиясы, математикалық сипаттамалары, талдаудың негізгі әдістері туралы жеткілікті толық түсінік беру болып табылады. Нәтижесінде студенттер автоматиканың күшті электрондық құрылғыларының жұмыс істеу принциптерін меңгереді; элементтер мен автоматика құрылғыларын дұрыс таңдауды білу, олардың сипаттамаларын есептеу.	4		V	V	V							
23	Электротехниканың	Мақсаты: электромагниттік процестерді	5									V		V

	теориялық негіздері	модельдеудің заманауи әдістерін, электр тізбектерін талдау және синтездеу әдістерін игеру, Электр тізбектерінің негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын және олардың жалпы философиялық, математикалық және логикалық ұғымдармен байланысын игеру Мазмұны: электротехникалық және электронды құрылғыларды кеңінен қолданатын әртүрлі өндірістік жабдықтарды автоматтандыру процестері. Тұрақты тоқтың сызықтық электр тізбектері. Электр тізбектерінің эквивалентті түрлендірулері. Қуат. Қуат балансы.												
24	Автоматтандырудың технологиялық объектілері	"Автоматтандырудың технологиялық объектілері" пәнінің мазмұны роботтарды бағдарламалық басқарудың математикалық әдістерін, роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу негіздерін зерделеуді қамтиды. Роботты басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерінің құрылымы, құрамы, станоктарды, машиналарды сандық бағдарламалық басқару жүйелері қарастырылады.	5		V								V	
25	Роботтандырылған өндіріс технологиясы	«Роботтандырылған өндіріс технологиясы» пәні білім алушыларды автоматтандырылған өндіріс жағдайында технологиялық процестерді жобалау әдістерін, тетіктерді жасау және машиналарды құрастыру технологиялық процестерін өз бетінше жасауды үйретеді. Машина жасау технологиясының ғылыми негізі мәселелерін, роботтандырылған өндірістерді даярлау, дайындама таңдау, автоматтандыру жағдайында технологиялық процестерді жобалау принциптерін қарастырады. Пәнді зерделеу мақсаты машина жасау өнімдер	6			V	V							

		дәлдігін, бақылау және сынауды қамтамасыз етуге қажетті білім беру. Пәндерді оқып-үйрену нәтижесінде білім алушы: машина өндірісі технологиясын жобалау кезеңдерін, машина тетіктерін жасаудың типтік технологиялық процестерін; роботтандырылған өндіріс жағдайында қолданылатын жабдықтар мен айлабұйымдарын білуі керек. Өндірісті техникалық тұрғыдан қамтамасыз ету мәселелерін қою және оларды шешуге, талап етілген сапамен машина мен тетіктерді жасау технологиялық процестерін роботтандырылған өндіріс жағдайында жасауды істей білуге тиіс.												
26	Физика I	Мақсаты: классикалық, қазіргі физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын зерттеу; физикалық зерттеу әдістері; техниканың дамуына физиканың әсері; физиканың басқа ғылымдармен байланысы және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлі. Мазмұны: механика, қатты дененің айналу қозғалысының динамикасы, механикалық гармоникалық толқындар, молекулалық-кинетикалық теория мен термодинамика негіздері, беріліс құбылыстары, континуум механикасы, электростатика, тұрақты ток, магнит өрісі, Максвелл теңдеулері.	5						V				V	
27	Физика II	Мақсаты: студенттерде іргелі заңдарды, классикалық және заманауи физика теорияларын, сондай-ақ кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: гармоникалық тербелістер, әлсірейтін тербелістер, айнымалы ток, толқындық қозғалыс,	5			V	V							

		жарықтың сыну және шағылысу заңдары, кванттық оптика, жылу сәулелену заңдары, фотондар, олардың сипаттамалары, толқындық функция, металдардың электр өткізгіштігі, атом ядросы, оның құрылымы мен қасиеттері, байланыс энергиясы, радиоактивтілік.													
28	Электротехника және электроника	Пәннің мақсаты-Электротехника және электроника негіздері бойынша теориялық және практикалық білім алу. Электромагниттік және электронды тізбектерде жүретін процестердің негізгі заңдылықтары және осы процестерді сипаттайтын электр шамаларын анықтау әдістері зерттеледі. Тұрақты токтың электр тізбектерін есептеу әдістері; айнымалы токтың сызықтық тізбектерін талдау және есептеу; магниттік тізбектерді талдау және есептеу. Электромагниттік құрылғылар және электр машиналары. Электроника негіздері және электрлік өлшеулер. Қазіргі заманғы электронды құрылғылардың элементтік базасы. Сандық және микроэлектроника негіздері, Микропроцессорлық құралдар.	5			V					V				
29	Автоматика элементтері мен құрылғылары	Бұл пәнді оқудың негізгі мақсаты студенттерді автоматтандыру жүйелерінде орнату құрылғыларын дұрыс таңдауға үйрету. Пәннің мазмұны жетектердің жұмыс істеу теориясы мен принципінің негіздерін, автоматтандыру жүйелерінің жетектерін дұрыс және тиімді таңдау және есептеу мәселелерін қарастырады. Өнеркәсіптік автоматтандыруда баптау құрылғыларын қолдануға қатысты негізгі анықтамалар мен түсініктемелер берілген.	6				V							V	
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті															

30	Автоматтандыру жүйелерінің орындауыш механизмдері	Пән автоматика, өнеркәсіптік электроника жетектері саласындағы негізгі білім мен дағдыларды, сонымен қатар электр механикалық энергия түрлендіргіштерінің жұмыс режимдерін зерттеу әдістерін ұсынады. Курстың мақсаты студенттерді автоматиканың жетектерін дұрыс есептеуге және таңдауға үйрету, ол басқару жүйесінің міндетті элементі болып табылады. Курс шеңберінде студент автоматика жетектерін: электромеханикалық құрылғыларды, электромагниттік құрылғыларды практикалық қолдануды меңгереді.	5								V					V
31	Метрология және өлшеу	Технологиялық процестердің жай-күйі туралы ақпаратты өлшеу және ұсыну әдістері мен құралдарының кең спектрін қамтитын пән. Курстың мақсаты – негізгі ұғымдарды, мақсаттар мен принциптерді меңгерудегі қажетті білім көлемі, метрологиялық көрсеткіштерді және өлшеудің физикалық принциптерін талдай білу. Курс шеңберінде студент автоматиканың мақсаты мен міндеттеріне байланысты өлшеу құралдарын таңдауды, бақылау-өлшеу құралдары мен өлшеу жүйелерін әзірлеуді және жобалауды үйренеді.	5			V										V
32	Микроэлектроника	Жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс принциптері, параметрлері, сипаттамалары мен ерекшеліктері қарастырылады. Диодтар, биполярлық және өріс транзисторлары негізінде электр сигналдары мен генераторлардың күшейткіштерінің әртүрлі тізбектерін жобалау және олардың жұмыс істеу ерекшеліктерін дамыту. Операциялық күшейткіштер. Дифференциалды күшейткіштер. Кері байланыс. Кері байланыстың күшейткіштердің негізгі	5			V										V

		көрсеткіштері мен сипаттамаларына әсері. Қуат күшейткіштері. Сүзгілердің жіктелуі және олардың құрамы.													
33	Талшықты-оптикалық датчиктер мен жүйелер	«Талшықты-оптикалық датчиктер мен жүйелер» курсына әртүрлі мақсаттағы қазіргі оптоэлектронды және талшықты-оптикалық датчиктердің жұмыс принципі, конструкциясы және параметрлері, қазіргі заманғы сенсорлардың құрылымы мен функционалдығын анықтайтын негізгі схема және техникалық шешімдер, әсіресе өнеркәсіптік технологияларда қарастырылады.	5				V							V	
34	Жасанды интеллект негіздері	Мақсаты: студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен, әдістермен және технологиялармен таныстыру: машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. Мазмұны: жасанды интеллекттің жалпы анықтамасы, интеллектуалды агенттер, ақпараттық іздеу және күй кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект жүйелерінің архитектурасы, сараптамалық жүйелер, бақылауларға негізделген оқыту, оқытудың статистикалық әдістері, лингвистикалық ақпаратты ықтималды өңдеу, семантикалық модельдер, табиғи тілді өңдеу жүйелері.	5			V				V					
35	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын меңгеру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы тұрақты даму және ESG тәжірибесін енгізу принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді,	5				V						V		

		табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда енгізу стратегияларын қамтиды.													
36	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Пән авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.	5				V						V		
37	Өнеркәсіптік роботтар мен манипулятор жетектері	Пәнді оқыту барысында студенттер өндіріс роботтардың жетектерінің математикалық жазылуын, артықшылықтарын және кемшіліктерін, негізгі бөлшектерін және элементтерін, жұмыс жасау принциптерін игеру тиіс. Пәнді толық оқыған соң студенттер өндіріс роботтардың пневможетегін, гидрожетегін және электр-жетегін қолдану негіздерін білу тиіс. Өндіріс роботтардың жетектерін басқаратын жүйелердің жұмыс жасауының талдауын өткізуді қолына келу тиіс.	5				V							V	
38	Микроконтроллерді бағдарламалау	Бұл курс студенттерге микропроцессорлық және микроконтроллерлерді басқару жүйелерінің қазіргі жағдайын зерттеуге арналған. Курстың мақсаты – деректерді өңдеудің цифрлық құралдарын құру принциптері, микропроцессорлық құрылғылардың жұмысын ұйымдастыру ерекшеліктері және техникалық объектілерді басқару жүйелерінде микропроцессорларды қолдану туралы бакалавриат білімін	5				V					V			

		қалыптастыру. Курс шеңберінде студент AVR жүйесінің микроконтроллерлерін меңгереді. AVR командалық жүйесі. Микропроцессорлық жүйелердегі енгізу/шығару құралдары. Микропроцессорлық жүйелерді бағдарламалау.													
39	Роботтандырылған жүйелерге арналған микроконтроллерді бағдарламалау	Бұл пән роботты жүйелерді бағдарламалау әдістерін зерттеуге арналған. Курстың мақсаты: роботты жүйелерде қолданылатын микроконтроллерлердің классификациясы, микроконтроллердің құрылымы, микроконтроллердің үзілуін ұйымдастыру, программалау тілдері. Пәнді меңгеру нәтижесінде студент РТЖ қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу ортасында жұмыс істей алады, перифериялық құрылғыларды микроконтроллерлермен байланыстырады, роботты қашықтықтан басқаруды орындайды, техникалық тапсырманы жүзеге асырады. типтік есептерді шешу алгоритмдерін құру және талдау.	5				V					V	V		
40	Роботтандыру жүйелерін жобалау	Бұл пәнде роботтардың типтері мен анықтамалары, робототехниканы жобалау салалары, жобалау жүйелері, САПР-дағы модельдеу құралдары, робототехникалық конструкциялар элементтері, роботтардың атқарушы құрылғылары, робототехникалық жүйелерді басқарудың типтері, датчиктер және интеллектуалды роботтардың басқару жүйелерін жобалаудың ерекшеліктері қарастырылады. Студенттерді робототехникадағы инклюзияның этикалық аспектілерімен таныстыруға ерекше назар аударылады: барлық тұтынушылар топтарына, оның ішінде мүмкіндігі шектеулі адамдарға пайдалы болатын технологияларды	4				V							V	

		қалай жобалау керек мәселелері қарастырылады. Курстың мақсаты – студенттерде өнеркәсіптік объектілерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауда қажетті білімдер, дағдылар мен қабілеттерді тұрақты даму мақсаттары, әлеуметтік инклюзия және теңдік принциптерін ескере отырып, технологиялардың қолжетімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету тұрғысынан қалыптастыру														
41	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникация желілері	«Өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникация желілері» пәні өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникация желілерінің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын, олардың құрылымдық құрылысының негіздерін, байланыс желілерін дамытудың қазіргі заманғы тенденцияларын ескере отырып, оларды тереңдетіп оқытуды қарастырады. телекоммуникациялық желілер мен жүйелердің функционалдық диаграммалары, жобалау әдістері және интеграциясы.	5	V									V			
42	Технологиялық өлшеулер және аспаптар	Пән технологиялық процестердің жай-күйі туралы ақпаратты өлшеу және ұсыну, олардың жоғары өнімділігін, үнемді және қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз ететін әдістер мен құралдардың кең спектрін қамтиды. Курстың мақсаты – болашақ маманға негізгі ұғымдарды, мақсаттар мен принциптерді оқуда қажетті білім көлемін беру, метрологиялық көрсеткіштерді және өлшеудің физикалық принциптерін талдай білу. Өлшеу құралдары мен жүйелерінің сапа көрсеткіштері бойынша жүйенің жұмысын талдау.	5			V									V	
43	Сандық автоматиканың	Курста сандық автоматиканың негізгі	5	V						V			V		V	

	функционалды түйіндері	функционалды түйіндері қарастырылады: триггерлер, регистрлер, есептегіштер, мультиплексорлар, қосқыштар, бақылау схемалары, жұмыс принципі, функционалды схемалардың нұсқалары. Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер: мынадай идеяға ие болуы керек: - сандық құрылғыларды құрудың логикалық және арифметикалық негіздері туралы; - сандық автоматиканың негізгі функционалдық тораптары туралы; білуі керек: - логикалық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін; - дұрыс сандық басқару жүйесін таңдауды; - сандық басқару жүйесінің іске асырылатын функциялары туралы түсінік қалыптастыру.												
44	Электр өлшеу құралдары	Бұл пән электротехника саласында бейінді инженерлерді теориялық және практикалық оқытуға арналған. Бұл курс автоматтандыру және басқару саласындағы процесс параметрлерін өлшеуге байланысты тапсырмаларды қарастырады. Курстың мазмұны электрлік емес және электрлік түрлендіру және түрлендіру әдістерінің классификациясын, өндірістің әртүрлі салаларында технологиялық параметрлерді өлшеу үшін қолданылатын өлшеу құралдарының нақты түрлерін көрсетеді.	5			V						V		
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті														
45	Сызықты автоматты реттеу жүйелері	Курстың мақсаты студенттерге сызықтық автоматты реттеу жүйелері теориясының негіздерін, жүйелерді математикалық сипаттау әдістерін, тұрақтылық пен сапаны зерттеу әдістерін үйрету болып табылады. Мазмұны келесі тақырыптарды қамтиды: автоматты басқару жүйелерінің негізгі принциптері мен схемалары. АРЖ-нің типтік	5	V		V		V						

		байланыстары. Сілтемелер мен жүйелердің уақыттық және жиілік сипаттамалары. Құрылымдық схемаларды түрлендіру ережелері. Сызықтық АРЖ-нің тұрақтылығын талдаудың алгебралық және жиілік әдістері. Сызықтық АРЖ-нің сапасын бағалаудың тікелей және жанама әдістері.													
46	Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері	Курстың мақсаты-студенттерге сызықтық емес автоматты реттеу жүйелерін модельдеу және талдау әдістерін үйрету. Пән Автоматты реттеудің сызықтық емес жүйелері теориясының негіздерін зерттейді. Автоматты реттеудің сызықтық емес жүйелерін математикалық сипаттау және модельдеу әдістері. Тұрақтылық пен тербелісті зерттеудің нақты әдістері. Фазалық жазықтық әдістері. Автоматты реттеудің сызықтық емес жүйелерін сапалы зерттеу. Ляпуновтың екінші әдісі. В.М. Поповтың абсолютті тұрақтылық критерийі. Тұрақтылық пен тербелісті зерттеудің шамамен әдістері. Процестерді реттеу үшін сызықтық емес автоматты реттеу жүйелерінің типтік элементтерін енгізу.	5	V					V						
Бейіндік пәндер циклі Тандау компоненті															
47	Capstone research project 1	Capstone жобасы – соңғы курс студенттері 6B07103 – Автоматтандыру және робототехника оқу бағдарламасының бірінші курсынан соңғы жылына дейін алған білімдерін көрсету үшін өтетін жобаға негізделген курс. Жаңа нәрсені жасау және белгілі бір мәселені шешу үшін оны нақты идеяда қолдану. Capstone жобасы студенттердің сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ ғылыми зерттеулерді жоспарлау,	6											V	V

		ұйымдастыру және жүргізу арқылы студенттердің дипломдық жұмысының сапасын арттыруға бағытталған.													
48	Capstone research project 2	Capstone Project 2 курсы Capstone Project 1 курсының жалғасы болып табылады. «Capstone Project 2» курсы теориялық мәселелерді шешуге және эксперименттік зерттеулерге немесе кафедра немесе кәсіпорын жүргізетін ғылыми-зерттеу жұмыстарының бөлігі болып табылатын қолданбалы мәселелерді шешуге байланысты өздігінен жасалған әзірлеме болып табылады.	5											V	V
49	SCADA -жүйелер	Бұл курс студенттерге бағдарламалық-техникалық кешендерді (БТК) құру принциптерін зерттеуге, аппараттық құралдарды таңдауға, технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру мәселелерін шешуде SCADA жүйелерін құру және таңдау принциптерін зерттеуге арналған. Пәнді игеру нәтижесінде студент автоматтандырылған тапсырмалардың негіздемесі мен таңдауын жасап, аппараттық және бағдарламалық құралдардың ең қолайлы таңдауын жасай алады. SCADA жүйесін зерттеу процестің көрнекі көрінісін беріп, басқару үшін операторға графикалық интерфейсті ұсынады.	5				V		V						
50	Типтік технологиялық процестерді және өндірістерді автоматтандыру	Бұл пән басқару объектілері ретінде типтік технологиялық объектілерді талдау әдістемесін, сондай-ақ басқару міндеттерін қояды, технологиялық процестерді басқарудың заманауи жүйелерінің құрылымын, олардың сорттары мен құрамын зерттеуге арналған. Пәнді оқудың мақсаты студенттерге технологиялық басқару жүйелерін автоматтандыру ұғымдары туралы жеткілікті толық түсінік беру болып	5			V								V	V

		табылады. Пәнді меңгеру нәтижесінде студент басқару жүйелерінің негізгі конструкциялары мен архитектурасын білуі, автоматтандырудың техникалық құралдарын орынды таңдай білуі керек.													
51	Локальды басқару жүйелері	Курстың мақсаты - локальды басқару жүйелері (ЛБЖ) теориясының негізінде жатқан теориялық аппараты бар мамандарды даярлау. Курстың міндеттері – ЛБЖ талдаудың заманауи әдістерін игеру. Оқу курсына локальды басқару жүйелерін талдау және синтездеу міндеттеріне байланысты автоматты реттеу теориясының бөлімдері кіреді. Пәннен өту кезінде алынған құзыреттер - локальды басқару жүйелерін талдау мен есептеудің теориялық дағдылары; - технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің типтік реттегіштерін есептеудегі практикалық дағдылар.	4					V				V			
52	Басқару объектілерін математикалық модельдеу және сәйкестендіру	Мақсаты: Студенттерге эксперименттік мәліметтер негізінде нақты объектілер мен басқару жүйелерінің техникалық жүйелер мен технологиялық процестердің мінез-құлқын сипаттай алатын модельдерді әзірлеудің заманауи әдістерін үйрету. Мазмұны: Курс аналитикалық және сандық тәсілдер сияқты математикалық модельдеудің әртүрлі әдістерін және статистикалық және оңтайландыру әдістерін қолданатын басқару және автоматтандыру объектілерінің параметрлерін анықтау әдістерін зерттеуді қамтиды. Модельдің құрылымы мен параметрлерін нақты жүйенің динамикасын дәл көрсететін, басқару және оңтайландыру мәселелерін шешу үшін қолдануға болатындай етіп анықтау үшін нақты эксперименттерден немесе өлшемдерден	4											V	V

		алынған мәліметтер негізінде математикалық модельдердің параметрлерін бағалау әдістері қарастырылады. Бұл пәнді оқу студенттерге автоматтандыру мен роботтандырудың әртүрлі салаларындағы негізгі элемент болып табылатын басқару жүйелерінің тренажерларын модельдеу және жобалау дағдыларын игеруге мүмкіндік береді.													
53	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендері	Бұл курс студенттерге таратылған және шоғырланған басқару жүйелерін, өнеркәсіптік контроллерлерді құру принциптерін, бағдарламалау құралдарын және өнеркәсіптік контроллерлерді бағдарламалау тілдерін құруға арналған. Келесі бөлімдер зерттеледі: микропроцессорлық жүйелердің әртүрлі сыныптарын ұйымдастыру және қолдану принциптері, ендірілген жүйелерді бағдарламалау дағдыларын игеру, жүйелік, құрылымдық және логикалық жобалау кезеңдерінде микропроцессорлық жүйелердің аппараттық және бағдарламалық құралдарын жобалауға белгілі бір орын беріледі, микропроцессорлық жиынтықтарды таңдау әдістемесі, аппараттық және бағдарламалық құралдарды әзірлеу және жөндеу ерекшеліктері жүйелер.	6				V		V						
54	Басқару жүйелерінің электр құрылғыларын монтаждау және реттеу	Бұл пән монтаждау жұмыстарын орындауды оқып үйренуге, автоматиканың басқару жабдығын монтаждау мен реттеуді ұйымдастыру мен әдістеріне үйретуге арналған. Курстың мақсаты студенттерге бақылау-өлшеу аспаптарын орнату, реттеу және қауіпсіз пайдалану технологиясы бойынша теориялық білімнің қажетті көлемін беру болып табылады. Пәнді меңгеру нәтижесінде студент автоматтандыру жүйелерін монтаждау және реттеудің	4								V				V

		заманауи әдістерін, автоматтандыру жүйелерін реттеуді үйрету керек.													
55	Роботтандырылған кешендерді монтаждау және күйттеу	Пәнде робототехникалық кешендерді монтаждау жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу тәртібі туралы жалпы мәліметтер оқытылады. Мехатроникалық жүйелерді монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары және сынау. Негізгі құрылымдық схемалар, автоматтандыру схемалары, мехатрондық жүйелерді қосу және қосу схемалары, мехатрондық жүйелерді басқару алгоритмдері. Мехатроникалық жүйелерді монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы жөніндегі іс-шаралар. Монтаждау жұмыстарын жүргізу кезіндегі техникалық құжаттаманың түрлері. Курстың мақсаты-микрокомпьютерлермен басқарылатын электромеханикалық жүйелердегі механикалық және электрлік элементтер арасындағы процестер мен байланыстар туралы кешенді білімді қалыптастыру.	4								V		V		
56	Автоматтандыру жүйелерінің сенімділігі	Пәнді оқытудың мақсаты-жобалау сатысында автоматтандырылған жүйелердің сенімділігін бағалау әдістерін зерттеу, жұмыс кезінде жүйелердің сенімділігін бағалау әдістерін зерттеу, жабдықтың істен шығуын болжау және алдын алу үшін ықтималдық теориясын қолдану, қолданыстағы жабдықты диагностикалау әдістерін зерттеу. Курста сенімділік көрсеткіштерін, физикалық табиғатын және сәтсіздіктердің себептерін, олардың түрлері мен жіктелуін анықтау мәселелері қарастырылады. Автоматтандырылған жүйелердің жұмысын бақылау, ақауларды іздеу және пайдалану сенімділігін қамтамасыз ету мәселелеріне	5		V							V			

		ерекше назар аударылады.													
57	Нейрондық желіні автоматтандыру технологиялары	Пәнді оқытудың мақсаты-сараптамалық жүйелер мен нейрондық желілерге негізделген интеллектуалды басқару жүйелерін құру дағдыларын үйрену және меңгеру. Пәнді оқытудың міндеттері-теориялық негіздерді игеру және жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып басқару жүйелерін құру саласында практикалық дағдыларды игеру. Бұл курс студенттерге жасанды интеллект әдістеріне негізделген басқару жүйелерін құруға арналған, басқару объектісінің жұмысының әртүрлі қасиеттері мен заңдылықтарын көрсететін білім модельдерін қолдану негізінде сипаттама мен зерттеу жүргізіледі.	4	V							V				V
58	Автоматтандыру жүйелерін жобалау	Курс студенттерге автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау әдістерін үйретуге арналған. Студент автоматика жүйелерін жобалау саласындағы практикалық дағдылар мен дағдыларды меңгереді; ғылым мен техниканың даму тенденцияларымен және олардың автоматтандыруға әсерімен танысады; автоматика жүйелерін жобалау бойынша нормативтік құжаттарды, мемлекеттік стандарттарды, жобалау кезіндегі жүйелік тәсілдің мәнін, қазіргі заманғы басқару жүйелеріне қойылатын талаптарды; аспаптардың мемлекеттік жүйесінің құрылымы мен мақсатын; әртүрлі құрылымдық және басқару жүйелерінің функционалдық схемалары; Типтік өнеркәсіптік реттегіштердің жұмысын қамтамасыз ететін негізгі Алгоритмдер; автоматика жүйелерінің техникалық құралдары; есептеу техникасының заманауи техникалық және бағдарламалық құралдары.	5						V		V				

59	Роботтандыру жүйесін жобалау	Бұл пәнде роботтардың типтері мен анықтамалары, робототехниканы жобалау салалары, жобалау жүйелері, САПР-дағы модельдеу құралдары, робототехникалық конструкциялар элементтері, роботтардың атқарушы құрылғылары, робототехникалық жүйелерді басқарудың типтері, датчиктер және интеллектуалды роботтардың басқару жүйелерін жобалаудың ерекшеліктері қарастырылады. Студенттерді робототехникадағы инклюзияның этикалық аспектілерімен таныстыруға ерекше назар аударылады: барлық тұтынушылар топтарына, оның ішінде мүмкіндігі шектеулі адамдарға пайдалы болатын технологияларды қалай жобалау керек мәселелері қарастырылады. Курстың мақсаты – студенттерде өнеркәсіптік объектілерді автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін жобалауда қажетті білімдер, дағдылар мен қабілеттерді тұрақты даму мақсаттары, әлеуметтік инклюзия және теңдік принциптерін ескере отырып, технологиялардың қолжетімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету тұрғысынан қалыптастыру.	5							V								V	
60	Өнеркәсіптік реттегіштер	Курстың мақсаты мен міндеттері – студенттердің өнеркәсіптік реттеушілермен жұмыс істеу дағдыларын алу, нақты реттеушілердің ерекшеліктерімен танысу, өнеркәсіптік реттегіштерді орнату және іске асыру үшін қажетті білім мен дағдыларды игеру. Курс бөлімдерді қамтиды. Өнеркәсіптік реттегіштерді теңшеу әдістері. Нақты өнеркәсіптік реттегіштердің ерекшеліктері, Шу және интегралды қанықтыру. Өнеркәсіптік реттегіштердің	5														V	V	V

		дискретті түрі. Реттегіштердің модификациялары, өнеркәсіптік реттегіштердің түрлері мен құрылымдары, оларды баптау әдістері.													
61	Өндірістік желілер және интерфейстер	Мақсаты: студенттерге желілік технологияларды өнеркәсіптік контроллерлермен, енгізу-шығару құрылғыларымен және басқару жүйелерінің басқа компоненттерімен біріктіру мақсатында өнеркәсіптік автоматтандыруда қолданылатын желілік технологиялардың негізгі принциптері мен ерекшеліктерін үйрету. Мазмұны: Курс желілік технологиялардың негіздерін қамтиды: деректер желісіне кіріспе; желілердегі негізгі ұғымдар мен хаттамалар; желілер архитектурасы. Студенттер сонымен қатар өндірістік желілерді зерттейді: өнеркәсіптік желілердің ерекшеліктері; өнеркәсіптік автоматтандыру хаттамалары және өнеркәсіптік байланыс үшін (Modbus, Profibus, DeviceNet, CANopen және т.б.); өнеркәсіптік желілердің сенімділігі мен тұрақтылығына қойылатын талаптар. Практикалық сабақтарда студенттер өндірістік желілер мен құрылғыларды баптау, сынау және басқарудың практикалық дағдыларын үйренеді.	5									V		V	V
62	Өндіріс процестерін роботтандыру	«Өндірістік процестерді роботтандыру» пәні білім алушыларды түрлі салалардағы өнеркәсіптерді роботтандыру саласында тәуелсіз теориялық, тәжірибелік, жобалау және іске асыру жұмыстарына дайындалуға бағытталған. Машина жасаудың әртүрлі технологиялық процестерінде қолданылатын роботтар мен роботтандырылған технологиялық кешендердің жұмыс істеу	5	V										V	

		процесі, құрылғысы және тағайындауына байланысты мәселелер қарастырылады. Пәннің мақсаты - теориялық негіздерді игеру және әртүрлі машина жасау саласында технологиялық операциялар мен процестерді роботтау үшін роботтандырылған жүйелер мен кешендерді дамыту үшін қажетті практикалық дағдыларды игеру. Пәндерді оқып-үйрену нәтижесінде білім алушы білуі керек: әртүрлі өндірістер мен өнеркәсіп салаларында қолданылатын әртүрлі мақсаттағы роботтандырылған жүйелер мен кешендердің құрылғысын; әртүрлі өндірісте роботтандырылған технологиялық кешендерді құруды және жұмыс жасау бағытын. Істей білуі тиіс: роботтандыру бойынша ғылыми-практикалық тапсырмаларды қою және шешу, роботтандырудың жүйелері мен кешендерін жасау.													
63	Роботтарды басқарудың өндірістік жүйелері	Пән STL, LAD, FBD контроллерлеріне арналған өндірістік бағдарламалау тілдерін және C, Python микропроцессорларына арналған бағдарламалау тілдерін зерттейді. Логикалық, математикалық операторлармен жұмыс істейтін айнымалыларды құру әдістері. Дискретті және аналогтық сигналдарды және SPI, I2C, CAN, UART интерфейстерін өңдеу. PID / PI / PD реттегіштерін енгізу	5						V		V				
64	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы	Мақсаты: студенттерге жобаны басқарудың негізгі принциптері мен әдістерін меңгеру, сонымен қатар қызметтің әртүрлі салаларындағы жобаларды сәтті жүзеге асыру үшін қажетті дағдыларды қалыптастыру болып табылады. Мазмұны: Студенттер жобаларды басқарудың теориялық негіздерін,	5						V					V	

		оның ішінде тұжырымдамаларды, принциптерді, жоспарлау, ұйымдастыру, бақылау және жобаларды аяқтау әдістерін меңгереді.														
65	Интернет заттары технологиясы (IoT)	Заттар интернеті технологиясы пәні студенттерді IoT негізіндегі автоматтандырылған жүйелерді әзірлеу және жобалау саласында алған білімдерін одан әрі қолдану үшін цифрлық құрылғыларды құру және жұмыс істеу принциптерімен таныстыруға арналған. Оқыту қорытындысы бойынша білім алушылар: • қауіпсіз жұмыс ережелері мен жұмыс орнын ұйымдастыруға қойылатын талаптарды; • басқарылатын техникалық жүйелерге арналған микроконтроллерлерді бағдарламалау негіздерін; • датчиктерді қолдану негіздерін; • басқарылатын жүйелерді құру негіздерін білетін болады. Оқыту қорытындысы бойынша білім алушылар: • қауіпсіз жұмыс ережелерін сақтауды; • басқарылатын техникалық жүйелерге арналған микроконтроллерлерді бағдарламалауды; • датчиктерді таңдауды, қосуды және конфигурациялауды; • "Заттар интернеті"технологиясы бойынша басқарылатын жүйелерді әзірлеуді білетін болады.	6			V			V							
66	Автоматтандыру жүйелерінің типтік реттегіштері	Курстың мақсаты-автоматтандыру жүйелерінің типтік реттегіштерін теңшеу әдістерін, құралдарын және практикалық іске асыруды зерттеу. Курстың міндеттері-автоматтандыру жүйелерінің типтік реттегіштерін эмпирикалық және аналитикалық конфигурациялау үшін қажетті білімді игеру. Курс бөлімдерді қамтиды: реттеудің типтік заңдары,	4	V			V									

		автоматтандырудың типтік реттегіштерін теңшеудің эмпирикалық және аналитикалық әдістері, Типтік реттегіштердің түрлері мен құрылымдары. Курс аяқталғаннан кейін студенттер әртүрлі автоматтандыру жүйелерін синтездеу кезінде қолданбалы есептерді шеше алады. Автоматтандыру жүйелерінің типтік реттегіштерін баптау дағдыларын меңгереді.													
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

B063 - "Электр техникасы және автоматтандыру"

Білім беру бағдарламасы

6B07103 - "Автоматтандыру және роботтандыру"

Берілетін академиялық дәреже

Техника және технология бакалавры

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі - 4 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу								Пререквизиттілік	
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)																		
М-1. Тілдік дайындық модулі																		
LNG108	Шетел тілі		Ж ББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		Ж ББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG108	Шетел тілі		Ж ББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		Ж ББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
М-2. Дене шынықтыру модулі																		
KFK101	Дене шынықтыру I		Ж ББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е	2									
KFK102	Дене шынықтыру II		Ж ББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е		2								
KFK103	Дене шынықтыру III		Ж ББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е			2							
KFK104	Дене шынықтыру IV		Ж ББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е			2							
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі																		
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		Ж ББП, МК	5	150	30/15/0	105	Е				5						
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																		
HUM137	Қазақстан тарихы		Ж ББП, МК	5	150	15/0/30	105	МЕ	5									
HUM132	Философия		Ж ББП, МК	5	150	15/0/30	105	Е			5							
HUM120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)		Ж ББП, МК	3	90	15/0/15	60	Е			3							
HUM134	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)		Ж ББП, МК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі																		
HUM136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	1	Ж ББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері	1	Ж ББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	1	Ж ББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
CHE656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	1	Ж ББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
ELC577	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	1	Ж ББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)																		
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі																		
MAT101	Математика I		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5									

PHY111	Физика I		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е	5								
MAT102	Математика II		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е		5							MAT101
PHY112	Физика II		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е		5							PHY111
М-7. Базалық және жалпы техникалық дайындық модулі																	
AUT426	Мамандыққа кіріспе және инженерлік этика		БП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е	4								
GEN429	Инженерлік және компьютерлік графикасы		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е			5						
ELC541	Электротехниканың теориялық негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е			5						
ELC101	Электротехника және электроника		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е				5					
CHE198	Автоматтандырудың технологиялық объектілері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е					5				PHY111, MAT103
ELC500	Микроэлектроника	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е					5				
AUT447	Сандық автоматиканың функционалды түйіндері	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е					5				
AUT430	Автоматиканың күштік электрондық құрылғылары		БП, ЖООК	4	120	30/15/0	75	Е						4			
AUT431	Роботтандырылған өндіріс технологиясы		БП, ЖООК	6	180	30/0/30	120	Е							6		
М-8. Басқарудың теориялық негіздерінің модулі																	
AUT413	Басқару теориясының математикалық негіздері		БП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е				5					
AUT415	Тімділеу әдістері		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
AUT446	Технологиялық процестерді интеллектуальды басқару жүйелері		БП, ЖООК	5	150	15/30/0	105	Е							5		
М-9. Автоматиканың бағдарламалық-техникалық құралдарының модулі																	
AUT428	Бағдарламалау және алгоритмдеу		БП, ЖООК	5	150	30/15/0	105	Е		5							
AUT429	Компьютерлік модельдеу және бағдарламалау MatLab ортасында		БП, ЖООК	6	180	30/30/0	120	Е			6						
AUT184	Микроконтроллерді бағдарламалау	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е						5			
AUT183	Роботтандырылған жүйелерге арналған микроконтроллерді бағдарламалау	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е						5			
AUT450	Автоматика элементтері мен құрылғылары		БП, ЖООК	6	180	30/15/15	120	Е							6		
М-10. Бақылау-өлшеу аспаптарының модулі																	
AUT181	Метрология және өлшеу	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е				5					
AUT193	Электр өлшеу құралдары	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е				5					
AUT420	Технологиялық өлшеулер және аспаптар	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
ELC440	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникация желілері	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
ELC428	Талшықты-оптикалық датчиктер мен жүйелер	2	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е					5				
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
М-12. Кәсіби пәндер модулі																	
AUT409	Автоматтандыру жүйелерінің орындаушы механизмдері	1	БП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е						5			
AUT188	Өнеркәсіптік роботтар мен манипулятор жетектері	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е						5			
CSE831	Жасанды интеллект негіздері	1	БП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е						5			
М-13. Тәжірибеге бағытталған модуль																	
AAP173	Оқу тәжірибесі		БП, ЖООК	2				Е		2							
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)																	
М-8. Басқарудың теориялық негіздерінің модулі																	
AUT411	Сызықты автоматты реттеу жүйелері		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
AUT416	Бейсызықты автоматты реттеу жүйелері		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е						5			
AUT448	Локалды басқару жүйелері	1	ПП, ТК	4	120	15/15/15	75	Е					4				

AUT449	Автоматтандыру жүйелерінің типтік реттегіштері	1	ПП, ТК	4	120	15/15/15	75	Е							4			
М-9. Автоматиканың бағдарламалық-техникалық құралдарының модулі																		
AUT436	Нейрондық желіні автоматтандыру технологиялары	2	ПП, ТК	4	120	30/15/0	75	Е							4			
AUT453	Басқару объектілерін математикалық модельдеу және сәйкестендіру	2	ПП, ТК	4	120	30/15/0	75	Е							4			
М-11. Автоматтандыру және басқару жүйелерін әзірлеу және жобалау модулі																		
AUT404	Автоматтандыру жүйелерінің сенімділігі	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5			
AUT454	Өндірістік желілер және интерфейстер	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5			
AUT162	Өнеркәсіптік реттегіштер	2	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е							5		AUT111	
AUT167	Өндіріс процестерін роботтандыру	2	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е							5			
NSE185	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е							5			
AUT440	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендері	3	ПП, ТК	6	180	30/30/0	120	Е							6			
AUT452	Интернет заттары технологиясы (IoT)	3	ПП, ТК	6	180	30/15/15	135	Е							6			
AUT444	Capstone research project 1	3	ПП, ТК	6	180	0/0/60	120	Ж							6			
AUT173	Роботтандыру жүйесін жобалау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е								5		
AUT419	Автоматтандыру жүйелерін жобалау	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е								5		
AUT402	SCADA-жүйелер	2	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е								5		
AUT445	Capstone research project 2	2	ПП, ТК	5	150	0/0/45	105	Ж								5		
М-12. Кәсіби пәндер модулі																		
AUT438	Басқару жүйелерінің электр құрылғыларын монтаждау және реттеу	1	ПП, ТК	4	120	15/15/15	75	Е								4		
AUT439	Роботтандырылған кешендерді монтаждау және күйітеу	1	ПП, ТК	4	120	30/0/15	75	Е								4		
AUT168	Типтік технологиялық процестерді және өндірістерді автоматтандыру	2	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е								5		
AUT180	Роботтарды басқарудың өндірістік жүйелері	2	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е								5		
М-13. Тәжірибеге бағытталған модуль																		
AAP102	Өндірістік практика I		ПП, ЖООК	2				Е					2					
AAP183	Өндірістік тәжірибе II		ПП, ЖООК	3				Е							3			
М-14. Қорытынды аттестаттау модулі																		
ECA103	Қорытынды аттестация		ҚА	8												8		
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)																		
AAP500	Әскери дайындық																	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:										31	29	26	34	30	30	33	27	
										60		60		60		60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51	0	5	56
БП	Базалық пәндер циклі	0	88	30	118
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	15	43	58
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		51	103	78	232
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИНЫ:					240

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылымш кеңесінің шешімі. 22.11.2024 жылғы № 4 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі
проректор

Усkenбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальпеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік
жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директорының м.а. - Автоматика және
ақпараттық технологиялар институты

Чпынбаев Е. Г.

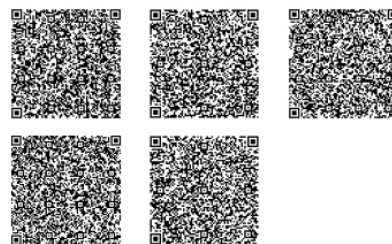
Кафедра меңгерушісі - Автоматтандыру және басқару

Сарсенбаев Н. С.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

Саурамбаев Ж.

____ Таныстым ____



6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қосымша пәндері бар білім беру бағдарламаларының (Minor) атауы	Кредиттердің жалпы саны	Ұсынылатын оқу семестрлері	Қосымша білім беру бағдарламаларын игеру қорытындысы бойынша құжаттар (Minor)