



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 2022





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






Хаттама № 13 «28» 04 2022 ж.

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

Хаттама № 7 «26» 04 2022 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:				
Алдияров Нажыпбек Уалиевич	Физика-математика ғылымдарының кандидаты	«Автоматтандыру және басқару» кафедрасының меңгерушісі»	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны: +77772746301	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Сулейменов Батырбек Айтбаевич	Техника ғылымдарының докторы	Профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны: +77017013722	
Бейсембаев Ақамбай Ағыбаевич	Техника ғылымдарының кандидаты, доцент	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны: +77783337261	
Сарсенбаев Нурлан Садуақасович	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны:	

			+77055716781	
Ширяева Ольга Ивановна	Техника ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны: +77776470154	
Кулакова Елена Александровна	PhD	Аға оқытушы	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны: +77771853069	
Жұмыс берушілер:				
Аблиталиев, Серик Кавалевич		Басшы	«ХАНИУЭЛТ - АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ ЖШС»	
Зікірбай Қуаныш Ерғараұлы	PhD	Инновациялар және ақпараттық технологиялар бөлімінің бастығы	«Сайман корпорациясы ЖШС», ұялы телефоны: +77716005070	
Білім алушылар:				
Әжімахан Лаура Нұрмаханқызы		4 курс білім алушысы	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КЕАҚ", ұялы телефоны: +77083230763	

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	11
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары	32
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)	35

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 – автоматтандыру және роботтандыру саласындағы жеке, әлеуметтік-мәдени, жалпы инженерлік және кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру және дамыту үшін тиімді білім беру процесіне жағдай жасау, білім алушылардың зияткерлік, шығармашылық және кәсіби даму қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады.

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 таңдай 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 еңгізуде 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 жеке, әлеуметтік-мәдени, жалпы инженерлік және кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру және дамыту үшін тиімді білім беру процесіне жағдай жасау, білім алушылардың зияткерлік, шығармашылық және кәсіби даму қажеттіліктерін қанағаттандыру болып табылады.
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 ТП АБЖ 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:	PO1 Өндірістік процестердің автоматтандыру және роботтандыру жүйелерін әзірлеу және енгізудің жүйелі тәсілдерін жүзеге асыру үшін білім, икемділік және дағдыларды меңгеру. PO2 Өлшеу аспаптары мен автоматика құралдарын таңдай білу, технологиялық процесс параметрлерін өлшеу,

		<p>автоматика элементтері мен құрылғыларын конфигурациялау және басқару.</p> <p>PO3 Жоғары математика, физика және басқа да жаратылыстану салаларының бөлімінен білімін көрсету және оларды автоматтандыру және басқару саласындағы инженерлік міндеттерді шешу үшін қолдану.</p> <p>PO4 Автоматтандыру жүйелерін құру және пайдалану кезінде қолданылатын заманауи компьютерлік, ақпараттық, коммуникациялық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді меңгеру.</p> <p>PO5 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.</p> <p>PO6 Жоғары деңгейдегі тілдерде бағдарламалау дағдыларын меңгеру, микроконтроллерлерді бағдарламалау тілі мен құралдары, ТПАБЖ (АСУТП) модельдеу мен зерттеуді бағдарламалық қамтамасыз ету.</p> <p>PO7 Қазіргі экономикалық, саяси және сыбайлас жемқорлық жағдайын бағдарлай білу.</p> <p>PO8 Ақпаратты өңдеу және автоматтандыру жүйелерін синтездеу әдістерін, деректерді басқару жүйелерін жобалау және бағдарламалау әдістерін меңгеру. Scada-жүйелердің функционалдық мүмкіндіктерін тәжірибеде қолдану.</p> <p>PO9 Автоматтандырудың құрылымдық, функционалдық және басқа сұлбаларын еңгізу, анықтамалық және нормативтік әдебиеттерді талдау, техникалық құжаттарды ресімдеу. Техникалық, бағдарламалық, математикалық, алгоритмдік, ақпараттық ТПАБЖ (АСУТП) қамтамасыздандыруды еңгізу.</p> <p>PO10 Автоматтандыру есептерін шешу үшін ақпаратты қабылдау-беру құралдарын және бағдарламалық өнімдерін. микропроцессорлық техниканың техникалық мүмкіндіктерін пайдалану.</p> <p>PO11 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.</p> <p>PO12 Технологиялық және өндірісті басқару жүйелерін жобалау мен енгізуде заманауи құралдар мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.</p>
13	Оқу түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	240 кредит
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника және технологиялар бакалавры
18	Әзірлеуші (лер) және авторлар:	Алдияров Н.У., Жанабаева Э.Ж.

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)											
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12
Жалпы білім беретін пәндер циклі															
Міндетті компонент															
1	Шет 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	✓											
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	✓											
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					✓							
4	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	Курс Қазақстан аумағында ежелгі заманнан бүгінгі күнге дейін орын алған тарихи оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді,	5		✓										

		процестерді зерттейді. Пәннің бөлімдеріне мыналар кіреді: түркілердің Дала империясы; Қазақстан аумағындағы ерте феодалдық 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 көкжиегін 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	5		v										

		<p>мәселелері, жетекші мәдениеттану 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.</p>													
<p>Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті</p>															
8	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері	<p>Пән сыбайлас жемқорлықтың мәнін, пайда болу себептерін, тұрақты даму себептерін тарихи және қазіргі заманғы тұрғыдан зерттейді. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті дамыту үшін алғышарттар мен әсерлерді қарастырады. Әлеуметтік, экономикалық, құқықтық, мәдени, адамгершілік және этикалық нормалар негізінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылды дамытуды зерделейді. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру мәселелерін әртүрлі қоғамдық қатынастармен және әртүрлі көріністермен өзара байланыс негізінде зерттейді.</p>	5								v				
9	Кәсіпкерлік және көшбасшылық негіздері	<p>Пән ғылым мен заң тұрғысынан кәсіпкерлік қызмет пен көшбасшылықтың негіздерін; даму ерекшеліктері, проблемалық жақтары мен перспективаларын; бизнес-құрылымдардың экономикалық, ұйымдастырушылық және құқықтық қатынастар жүйесі ретіндегі кәсіпкерліктің теориясы мен практикасын; кәсіпкерлердің инновациялық сезімталдыққа дайындығын зерттейді. Пән кәсіпкерлік қызметтің мазмұнын, мансап кезеңдерін, кәсіпкердің қасиеттерін, құзыреттері мен жауапкершілігін, бизнес-идеялардың теориялық және практикалық бизнес-жоспарлауы мен экономикалық сараптамасын, сондай-ақ</p>	5								v				

		инновациялық даму тәуекелдерін талдауды, жаңа технологиялар мен технологиялық шешімдерді енгізуді ашады.																	
10	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, түрлерін (аутэкология, популяция және әлеуметтік экология), экологиялық терминдерді, табиғи жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтарын және еңбек жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттейді. Қоршаған ортаны бақылау және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару. Атмосфералық ауаның, жер үсті, жер асты суларының, топырақтың ластану көздері және экологиялық проблемаларды шешу жолдары; техносферадағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі; табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар.	5															v	
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті																			
11	Математика I	Курс қарапайым функцияларды зерттеуге және қарапайым геометриялық, физикалық және басқа қолданбалы есептерді шешуге мүмкіндік беретін көлемде математикалық талдауды зерттеуге негізделген. Дифференциалдық және интегралдық есептеулерге назар аударылады. Курстың бөлімдеріне бір айнаымалының функцияларын дифференциалды есептеу, туынды және дифференциалдар, функциялардың мінез-құлқын зерттеу, күрделі сандар, көпмүшелер кіреді. Анықталмаған интегралдар, олардың қасиеттері және есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және олардың қолданылуы. Дұрыс емес интегралдар.	5																v
12	Математика II	Пән математика I-дің жалғасы. Курстың бөлімдеріне сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері кіреді. Сызықтық алгебраның негізгі сұрақтары қарастырылады: сызықтық және өзін-өзі біріктіретін операторлар, квадраттық формалар, сызықтық бағдарламалау. Бірнеше айнаымалылар функциясының дифференциалдық есебі және оның қолданылуы. Интегралдардың еселіктері.	5																v

		Детерминанттар мен матрицалар теориясы, сызықтық теңдеулер жүйесі және векторлық Алгебра элементтері. Жазықтықта және кеңістікте Аналитикалық геометрия элементтері енгізілген.															
13	Физика I	Курс классикалық және қазіргі физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдылықтарын; физикалық зерттеу әдістерін; физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсерін; физиканың басқа ғылымдармен байланысын және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі ролін зерттейді. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: механика, қатты дененің айналу қозғалысының динамикасы, механикалық гармоникалық толқындар, молекулалық кинетикалық теория мен Термодинамика негіздері, Тасымалдау құбылыстары, қатты механика, электростатика, тұрақты ток, магнит өрісі, Максвелл теңдеулері.	5			✓											
14	Физика II	Курс физика заңдарын және олардың кәсіби қызметте практикалық қолданылуын зерттейді. Кәсіби есептерді шешуде негіздерді қалыптастыру үшін физиканың теориялық және эксперименттік-практикалық оқу міндеттерін шешу. Эксперименттік немесе теориялық зерттеу әдістерінің нәтижелерінің дәлдік дәрежесін бағалау, компьютерді қолдана отырып физикалық жағдайды модельдеу, заманауи өлшеу құралдарын зерттеу, сынақ зерттеулерін жүргізу және олардың нәтижелерін өңдеу дағдыларын пысықтау, болашақ мамандықтың қолданбалы міндеттерінің физикалық мазмұнын бөлу.	5			✓											
15	Инженерлік және компьютерлік графика	Курс студенттерде келесі дағдыларды дамытады: жазықтықта геометриялық пішіндердің барлық түрлерін бейнелеу, суреттерді түрлендіруге мүмкіндік беретін зерттеулер мен өлшеулер жүргізу; AutoCAD ортасында дизайнер мен конструктор, технолог, құрылысшы арасындағы байланысты қамтамасыз ететін негізгі және сенімді ақпарат құралы болып табылатын техникалық сызбалар жасау.	5			✓	✓										

16	Мамандыққа кіріспе және инженерлік этика	Пәнді оқытудың міндеттері мынадай салалардағы теориялық негіздерді меңгеру болып табылады: - іскерлік қарым - қатынас этикасы және іскерлік қатынастар этикасының принциптері; - кәсіптік, атап айтқанда инженерлік этикаға байланысты ерекшеліктер мен проблемалар; - Іскерлік қатынастар этикасының ерекшеліктері және оның кәсіби моральмен және жалпы танылған моральдық нормалармен байланысы; - инженерлік этикадағы реттеу пәнінің категориялары, әдеп кодексі инженер және инженердің кәсіби этика кодексі; - есептеу техникасы, Қалдықтарды кәдеге жарату, ауа мен су айдындарының ластануы, парниктік эффект және озон тесіктері, Қалдықтарды кәдеге жарату және атом энергетикасына байланысты этикалық проблемалардың қолданбалы аспектілері; - инженерлердің шет елдердегі қызметі және әртүрлі елдердің инженерлік қауымдастықтарының этикалық кодекстері үшін жауапкершілігі.	4											v	
17	Электротехниканың теориялық негіздері	Пәнде: электротехникада қолданылатын негізгі ұғымдар мен анықтамалар; электромагниттік процестерді модельдеудің заманауи әдістері; электр және магниттік тізбектерді талдау әдістері; электр тізбектерін талдаудың сандық әдістері; Электротехниканың негізгі заңдары мен принциптері, Электр тізбектерінің қасиеттері мен сипаттамалары; тұрақты және өтпелі режимдердегі электр тізбектерін талдау әдістері; есептеудің оңтайлы әдісін таңдау, Электр тізбектерінің негізгі параметрлері мен сипаттамалары.	5		v										v
18	Электроника негіздері	Электрондық құрылғыларды жобалау және есептеу әдістерінің электроника негіздері бойынша студенттердің білімін қалыптастыру. Электрондық құрылғылардың құрылымдық және принциптік схемаларын оқу, олардың жұмыс принциптерін түсіну және электрондық аппаратура элементтерін дұрыс таңдау үшін білім, білік және дағдыларды алу.	5		v										

19	Қуатты электронды автоматика құрылғылары	"Қуатты электронды автоматтандыру құрылғылары" - инженерлік мамандықтарға арналған негізгі арнайы курстардың бірі. Пәнді оқудың мақсаты - студенттерге автоматтандырудың электронды құрылғылары, олардың құрамдас элементтері, математикалық сипаттамалары, элементтерді талдау, есептеу және ұтымды тандаудың негізгі әдістері туралы толық түсінік беру. Автоматтандыру жартылай өткізгіш құрылғылардағы электронды күшейткіштердің, түзеткіштер мен тұрақтандырғыштардың, генератор құрылғыларының және дискретті электронды құрылғылардың ең көп қолданылатын схемаларын құру мен есептеудің негізгі принциптерін сипаттайды.	4		v										
20	Автоматтандырудың технологиялық объектілері	"Автоматтандырудың технологиялық объектілері" пәнінің мазмұны роботтарды бағдарламалық басқарудың математикалық әдістерін, роботтарды басқару алгоритмдері мен циклограммаларын әзірлеу негіздерін зерделеуді қамтиды. Роботтарды бағдарламалық басқарудың циклдік, позициялық және контурлық жүйелерінің, станоктарды, машиналарды цифрлық бағдарламалық басқару жүйелерінің құрылымы, құрамы қарастырылады.	5												v
21	Роботты өндіріс технологиясы	"Роботтандырылған өндіріс технологиясы" пәні білім алушыларға автоматтандырылған өндіріс жағдайында технологиялық процестерді жобалау әдіснамасын үйретуді, машиналарды құрастыру және олардың бөлшектерін дайындаудың технологиялық процестерін дербес әзірлеуді мақсат етеді. Машина жасау технологиясының ғылыми негіздері, роботтандырылған өндірісті дайындау, дайындамаларды тандау, автоматтандыру жағдайында технологиялық процестерді жобалау принциптері мәселелері қарастырылады. Пәнді оқытудың міндеттері машина жасау өнімдерінің дәлдігін, бақылауын және сынақтарын қамтамасыз ету бойынша білім алу болып табылады. Пәнді оқу нәтижесінде	6		v										

		білім алушы білуі керек: Машина жасау технологиясын жобалау кезеңдері, машина бөлшектерін дайындаудың типтік технологиялық процестері; роботтандырылған өндіріс жағдайында қолданылатын жабдықтар мен жабдықтар. Білуі тиіс: өндірісті техникалық даярлау міндеттерін қою және шешу; роботтандырылған өндіріс жағдайында қажетті сападағы машиналар мен бөлшектерді дайындаудың технологиялық процестерін әзірлеу.													
22	Басқару теориясының математикалық негіздері	Бұл пән объектілердің модельдерін, басқару жүйелерін құру әдістерін зерттеуге арналған. Келесі бөлімдер зерттеледі: жиын ұғымы, жиындардағы операциялар, жиындардың сәйкестігі мен картасы, график ұғымы, іргелес және инциденттік матрицалар, графиктердегі операциялар, логикалық айнымалы ұғымы, функциялар, логикалық айнымалылардағы операциялар, қарапайым логикалық функциялар, логикалық функцияларды жазу формалары, матрица ұғымы, матрицалық операциялар, матрица түрлері, сипаттамалық сандар, Кели-Гамильтон теоремасы, матрицалық функция, жүйе түсінігі, жүйелердің сипаттамасы. Бұл курс студенттерге басқару жүйелерінің модельдерін құрудың математикалық негіздерін үйретуге арналған. Пәнді игеру нәтижесінде студент математикалық есептер шығара алады, математикалық модельдер құра алады, есепті шешудің математикалық әдістері мен алгоритмдерін таңдай алады.	5			✓									
23	Оңтайландыру әдістері	Оңтайландыру мәселесінің жалпы тұжырымы. Дифференциалды есептеу әдістерімен оңтайландыру. Лагранж көбейткіштерінің әдісі. геометриялық бағдарламалау әдісі. Туындыларды қолдана отырып, сызықтық емес бағдарламалау әдістері. Градиент әдісі. Ең төмен түсу әдісі (ең жоғары көтерілу). Гаусс-Зайдель Әдісі. Градиентсіз детерминирленген іздеу әдістері. Кездейсоқ іздеу әдістері. Белгісіздік пен	5			✓	✓								

		Шудың болуы жағдайында оңтайландыру. Көп өлшемді шектеулі оңтайландыру. Сызықтық емес бағдарламалау әдістері. Көп мақсатты оңтайландыру міндеттері. Динамикалық оңтайландыру әдістері.																	
24	Технологиялық процестерді басқарудың интеллектуалды жүйелері	Бұл курс студенттерде интеллектуалды технологияларды - бұлыңғыр логиканы, нейрондық және гибриді желілерді қолдана отырып, технологиялық процестерді басқару жүйелерін құрудың теориялық негіздері мен практикалық дағдыларын қалыптастыруға арналған.	5															v	
25	MatLab ортасында компьютерлік модельдеу және бағдарламалау	MATLAB модельдеуге сандық және символдық тәсілді қолдайды және деректерді жуықтауды, статистиканы есептеуді, оңтайландыруды, қарапайым дифференциалдық теңдеулерді (ODE) және дифференциалдық дифференциалдық теңдеулерді (PDE), дифференциалдық және интегралдық есептеулерді және басқа да негізгі математикалық құралдарды шешуді қамтамасыз етеді. Simulink сонымен қатар көп домендік жүйелердің мінез-құлқын модельдеу және имитациялау ортасын, сондай-ақ ендірілген жүйелерді дамытуды қамтамасыз етеді. MATLAB тілінің көмегімен бағдарламалар мен алгоритмдерді дәстүрлі бағдарламалау тілдеріне қарағанда тезірек жазуға болады, өйткені айнымалыларды жариялау, типтерді анықтау және жадты бөлу сияқты төмен деңгейлі ұйымдастырушылық операциялардың қажеті жоқ. Көптеген жағдайларда векторлық және матрицалық операцияларға ауысу for цикларын пайдалану қажеттілігін жояды. Нәтижесінде MATLAB кодының бір жолы көбінесе C/C++ кодының бірнеше жолын алмастыра алады.	6															v	
26	Бағдарламалау және алгоритмдеу	Студенттер алгоритмдердің негізгі құрылымдарымен танысады: сызықтық, тармақталған, циклдік, Visual Studio қосымшаларын әзірлеудің интеграцияланған ортасымен; алгоритмдерді ауызша сипаттау, блок-схемалар, псевдокод, консольдық	5																v

		қосымшалар құру, деректердің негізгі түрлерін, есептегіштерді, циклдарды, массивтерді зерттеу, сондай-ақ пайдаланушы интерфейсін әзірлеу арқылы ұсыну формаларын зерттеумен айналысады; DFD деректері (Data Flow Diagram) ағындарының диаграммаларын құру.												
27	Технологиялық өлшемдер мен аспаптар	Компенсациялық және тікелей түрлендіру әдістері. Өлшеу түрлендіргіштерінің жіктелуі: мақсаты, кіріс мәнін түрлендіру сипаты, әрекет принципі бойынша. Параметрлік түрлендіргіштер: сыйымдылық, жылу түрлендіргіштері. Күш пен орын ауыстыру метрлері. Айналу бұрышының метрі. Газ анализаторлары. Реостатты және индуктивті, жүктеме жасушалары. Сым, фольга, түрлендіргіштер. Деформацияны, қысымды өлшеу.	5		✓									
28	Оқу практикасы	Оқу практикасының міндеттері Кәсіптік бастапқы Дағдылар мен дағдыларды алу, білім алушыларды базалық және жалпы білім беру пәндерін саналы және тереңдетіп оқуға дайындау, болашақ кәсіптік қызметтің ерекшеліктерімен танысу болып табылады. Оқу практикасы кафедралар, зертханалар, кәсіпорындар мен мекемелер базасында жүзеге асырылуы мүмкін, олардың қызметі Бакалаврлардың болашақ кәсіби қызметімен байланысты. Студент өз қалауы бойынша практика жетекшісімен келісілетін ұсынылған тапсырмалар блогынан тапсырманы таңдай алады. Практика міндеттеріне сәйкес студент жеке тапсырманы орындайды. Білім алушы практика күнделігінде практикадан өту бойынша жазбалар жүргізеді. Аяқтағаннан кейін білім алушылар Күнделіктер мен есептерді ұсынады, қорытынды есептерді қабылдауды кафедраның ПОҚ қатарынан комиссия жүзеге асырады. Практика бойынша қорытынды баға есепті қорғау кафедрасының практика жетекшісінің бағасы ретінде анықталады.	2	✓			✓					✓	✓	

		Оқу практикасы бітіруші кафедра өткізетін практиканың міндетті түрі болып табылады.															
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті																	
29	Микроэлектроника	Жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс принциптері, параметрлері, сипаттамалары және колдану ерекшеліктері қарастырылады. Диодтар, биполярлық және далалық транзисторлар негізінде электр сигналдарын Күшейткіштер мен генераторлардың әртүрлі схемаларын жобалау және олардың жұмыс істеу ерекшеліктерін пысықтау. Операциялық күшейткіштер. Дифференциалды күшейткіштер. Кері байланыс. Кері байланыстың күшейткіштердің негізгі көрсеткіштері мен өнімділігіне әсері. Қуат күшейткіштері. Сүзгілердің жіктелуі және олардың құрамы.	5														v
30	Сандық электроника	Автоматтандырудың цифрлық құрылғыларының логикалық элементтері мен функционалдық тораптары және интегралдық схемалардың жұмыс принциптері зерттелді; жартылай өткізгішті сақтау құрылғыларының ерекшеліктеріне байланысты жұмыс әдістерін енгізу және ұйымдастыру; аналогтық құрылғылармен және аналогтық-цифрлық және цифрлық-аналогтық түрлендіргіштермен танысу. Пән: сандық құрылғылардың негізгі логикалық элементтерінің схемотехникасы, типтік комбинациялық және тізбекті цифрлық құрылғылардың құрылғылары мен бөліктерінің жұмыс принципі: кодтаушы, дешифратор, мультиплексор, демультимплексор, цифрлық компаратор, қосқыш, триггер, тіркелім, сандық есептегіш; жартылай өткізгішті сақтау құрылғыларын пайдаланудың ұйымдастырушылық әдістері мен ерекшеліктері; Аналогты құрылғылардың схемотехникасындағы операциялық күшейткіштер; Аналогты құрылғылардың схемотехникасы - сандық және сандық-аналогтық түрлендіргіштер. Тақырыпты зерделеу нәтижесінде студенттер сандық	5														v

		автоматика құрылғыларының логикалық элементтері мен функционалдық түйіндерін және интегралды микросхемалардың жұмыс принциптерін, жартылай өткізгіш сақтау құрылғыларының, аналогтық құрылғылардың және аналогтық-цифрлық және цифрлық құрылғылардың ерекшеліктері есебінен жұмыс істеуді білуі керек. - аналогтық түрлендіргіштер.													
31	Микроконтроллерді бағдарламалау	Бұл курс студенттерге микропроцессорлық және микроконтроллерлік басқару жүйелерінің қазіргі жағдайын зерттеуге арналған. Пәнді игеру нәтижесінде студент бағдарламаны кез-келген стандартты бағдарламалау тілдерінде синтездей алады, контроллер мен компьютерлер мен технологиялық жабдықтар арасындағы байланысты ең қолайлы түрде жүзеге асырады.	5						✓						
32	Робототехникалық жүйелерге арналған микроконтроллерлерді бағдарламалау	Бұл курс студенттерге робототехникалық жүйелерді бағдарламалау әдістерін қолдануға үйретуге арналған. Пәнді игеру нәтижесінде студент РТС үшін қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу орталарында жұмыс істей алады, Перифериялық құрылғыларды микроконтроллерлерге қосып, роботты қашықтан басқаруды орындай алады, техникалық тапсырманы орындай алады.	5										✓		
33	Метрология және өлшемдер	Метрологияны ұсыну негіздері. Өлшеу процесінің элементтері. Өлшемдердің жіктелуі. Физикалық шамалардың бірліктерін көбейту және олардың өлшемдерін беру негіздері. Өлшеу қателіктері. Жүйелі және кездейсоқ қателер. Өлшеу сигналдары. Өлшеу сигналдарын кванттау және іріктеу. Өлшеу құралдары. Қарапайым өлшеу құралдары. Кешенді өлшеу құралдары. Өлшеу-есептеу кешендері. Ток пен кернеуді өлшеу. Тұрақты және айнымалы ток тізбектеріндегі қуатты өлшеу. Қарапайым аналогтық аспаптар, Сандық өлшеу аспаптары. Температураны өлшеу. Термоэлектрлік термометрлер. Айнымалы және тұрақты қысым дифференциалының шығын өлшегіштері. Шығын өлшегіштер электромагниттік,	5		✓										

		ультрадыбыстық. Қатты сусымалы материалдардың шығынын өлшеу. Технологиялық процестердің шикізаты мен өнімінің сапасын өлшеу. Газ құрамын өлшеу. Сұйықтықтардың құрамын өлшеу. Жүйелік қолданудың өлшеу-есептеу (микропроцессорлық) құралдары.																
34	Электр өлшеу құралдары	Бұл курста автоматтандыру және басқару саласындағы технологиялық параметрлерді өлшеуге қатысты міндеттер қарастырылады. Курстың мазмұны электрлік емес және электрлік түрлендіргіштерді түрлендіру әдістері мен түрлендіргіштерінің жіктелуін, өндірістің әртүрлі салаларында технологиялық параметрлерді өлшеу үшін қолданылатын өлшеу құралдарының нақты түрлерін көрсетеді.	5															
35	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникациялық желілері	"Өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникациялық желілері" пәні өнеркәсіптік кәсіпорындардың телекоммуникациялық желілерінің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын, байланыс желілерін дамытудың қазіргі заманғы бағыттарын ескере отырып, олардың құрылымдық құрылысының негіздерін, телекоммуникациялық желілер мен жүйелерді жобалау және интеграциялау әдістерін, функционалдық схемаларды терең зерделеуді көздейді.	5															
36	Талшықты-оптикалық сенсорлар мен жүйелер	"Талшықты-оптикалық датчиктер мен жүйелер" курсына әр түрлі мақсаттағы заманауи оптикалық-электронды және талшықты-оптикалық датчиктердің жұмыс принципі, құрылымы мен параметрлері, заманауи датчиктердің құрылымы мен функционалдығын анықтайтын негізгі схемалық және техникалық шешімдер, әсіресе өнеркәсіптік технологиялар қарастырылған.	5															
37	Автоматтандыру жүйелерінің атқарушы құрылғылары	Курста автоматиканың атқарушы құрылғылары теориясының жалпы мәселелері қарастырылады, атқарушы құрылғылардың жұмыс принциптері мен жіктелуі, олардың негізгі сипаттамалары,	5															

		сондай-ақ автоматтандыру жүйесінің элементтері ретінде атқарушы құрылғыларға қатысты мәселелер қарастырылады. Атқарушы құрылғы басқару немесе реттеу жүйесінің міндетті элементі болып табылады және бүкіл жүйенің өнімділігі және ондағы қажетті сапалық көрсеткіштерді алу мүмкіндігі оны есептеу мен таңдаудың дұрыстығына байланысты.													
38	Өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторлардың жетектері	Пәнді оқу барысында студенттер жұмыс принципін, негізгі түйіндер мен элементтерді, артықшылықтары мен кемшіліктерін, өндірістік роботтардың жетектерінің математикалық сипаттамасын игеруі керек. Пәнді оқу нәтижесінде студенттер пневматикалық жетекті, гидравликалық жетекті және өнеркәсіптік роботтардың электр жетегін қолдану негіздерін білуі керек. Өнеркәсіптік роботтардың жетектерін басқару жүйелерінің жұмысын талдай білу.	5	v											
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компоненті															
39	Сызықтық емес автоматты реттеу жүйелері	Пән автоматты басқарудың сызықтық емес үздіксіз және дискретті жүйелері теориясының негіздерін, математикалық сипаттау әдістерін, сызықтық емес үздіксіз және импульстік ау тұрақтылығы мен сапасын зерттеуді зерттейді. Тұрақтылық пен тербелісті зерттеудің нақты әдістері. Фазалық траектория әдістері. Ляпуновтың екінші әдісі. В.М. Поповтың абсолютті тұрақтылық критерийі. Тұрақтылық пен тербелісті зерттеудің шамамен әдістері. Импульстік жүйелер туралы түсінік. Импульстік жүйелердің математикалық сипаттамасы. Импульстік sah тұрақтылығы мен сапасын зерттеу. Импульстік жүйелерді түзету.	5					v							
40	Сызықтық автоматты реттеу жүйелері	Пән автоматты реттеудің сызықтық жүйелері теориясының негіздерін, математикалық сипаттау әдістерін, тұрақтылық пен сапаны зерттеуді, Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерінің синтезін зерттейді. Автоматты басқару жүйелерінің негізгі принциптері мен	5					v							

		схемалары. САР типтік байланыстары. Сілтемелер мен жүйелердің уақыттық және жиілік сипаттамалары. Құрылымдық схемаларды түрлендіру ережелері. Сызықтық SAR тұрақтылығын талдаудың алгебралық және жиілік әдістері. Сызықтық САР сапасын бағалаудың тікелей және жанама әдістері. Сызықтық САР қасиеттерін жақсарту әдістері мен құралдары. Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің синтезі.													
41	Нейрондық желіні автоматтандыру технологиялары	Пәнді игеру мақсаттары технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру және басқару міндеттерін шешуге нейрондық желілік технологияларды қолдану саласында білім мен құзыреттілікті қалыптастыру; нейрондық желілер мен нейрондық анық емес басқару жүйелерін қолдану негізінде құрылған техникалық құралдар мен автоматтандыру жүйелерін жобалау және пайдалану дағдылары мен дағдыларын игеру.	4										✓		
42	SIMATIC PCS 7 негізінде таратылған басқару жүйелерін жобалау және әзірлеу негіздері	"SIMATIC PCS 7 негізінде таратылған басқару жүйелерін (ТБЖ) жобалау және әзірлеу негіздері" пәнін оқудың мақсаты тыңдаушыларды Siemens компаниясының SIMATIC PCS7 бағдарламалық құралдары негізінде таратылған басқару жүйелерін әзірлеуге үйрету болып табылады. Бұл курста кәсіпорынды басқарудың таратылған жүйелерін құру кезінде технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу процесінің принциптік негіздері мен функционалдық элементтері қарастырылады.	6										✓		
43	Өндірістік практика I	Студенттердің оқу процесінде алған теориялық білімдерін шоғырландыру және тереңдету, оқытылатын білім беру бағдарламасы бойынша практикалық дағдыларды, құзыреттер мен кәсіби қызмет тәжірибесін игеру, сондай-ақ озық тәжірибені игеру мақсатында бакалаврдың өндірістік практикасы жүргізіледі. Өндірістік практикадан студенттер кәсіпорындарда өтеді, оқушылардың тікелей жұмыс орындарында	2	✓				✓					✓	✓	

		<p>жұмыс істейді, нақты өндірістік тапсырмаларды орындайды, теориялық білімдерін бекітеді. Практика процесінде практика басшылары мен өндірісте тағайындалған мамандар білім алушыларға қажетті көмек көрсетеді және практикадан өту процесіне мерзімдер мен мазмұнның сақталуы бөлігінде мониторингті (бақылауды) жүзеге асырады. Білім алушы практика күнделігінде практикадан өту бойынша жеке жазбаларды жүргізеді.</p> <p>Аяқтағаннан кейін білім алушылар Күнделіктер мен есептерді ұсынады, қорытынды есептерді қабылдауды кафедраның ПОҚ қатарынан комиссия жүзеге асырады. Практика бойынша қорытынды баға кәсіпорыннан практика басшысының бағасы және есепті қорғау кафедрасынан практика басшысының бағасы ретінде анықталады.</p> <p>Білім алушылардың, ПОҚ және жұмыс берушілердің практикалардың орындарына, шарттары мен мазмұнына, сондай-ақ білім алушылар мен оқытушылардың деңгейіне қанағаттануының нәтижесі практикадан өту үшін базалар ұсынатын ұйымдардың пікірі мен пікірлері болып табылады.</p> <p>Өндірістік практика бітіруші кафедра өткізетін практиканың міндетті түрі болып табылады.</p>												
44	Өндірістік практика II	<p>Студенттердің оқу процесінде алған теориялық білімдерін шоғырландыру және тереңдету, оқытылатын білім беру бағдарламасы бойынша практикалық дағдыларды, құзыреттер мен кәсіби қызмет тәжірибесін игеру, сондай-ақ озық тәжірибені игеру мақсатында бакалаврдың өндірістік практикасы жүргізіледі. Өндірістік практикадан студенттер кәсіпорындарда өтеді, оқушылардың тікелей жұмыс орындарында жұмыс істейді, нақты өндірістік тапсырмаларды орындайды, теориялық білімдерін бекітеді. Практика процесінде практика басшылары мен өндірісте тағайындалған мамандар білім</p>	3	✓			✓					✓	✓	

		<p>алушыларға қажетті көмек көрсетеді және практикадан өту процесіне мерзімдер мен мазмұнның сақталуы бөлігінде мониторингті (бақылауды) жүзеге асырады. Білім алушы практика күнделігінде практикадан өту бойынша жеке жазбаларды жүргізеді.</p> <p>Аяқтағаннан кейін білім алушылар Күнделіктер мен есептерді ұсынады, қорытынды есептерді қабылдауды кафедраның ПОҚ қатарынан комиссия жүзеге асырады. Практика бойынша қорытынды баға кәсіпорыннан практика басшысының бағасы және есепті қорғау кафедрасынан практика басшысының бағасы ретінде анықталады.</p> <p>Білім алушылардың, ПОҚ және жұмыс берушілердің практикалардың орындарына, шарттары мен мазмұнына, сондай-ақ білім алушылар мен оқытушылардың деңгейіне қанағаттануының нәтижесі практикадан өту үшін базалар ұсынатын ұйымдардың пікірі мен пікірлері болып табылады.</p> <p>Өндірістік практика бітіруші кафедра өткізетін практиканың міндетті түрі болып табылады.</p>													
Бейіндік пәндер циклі Таңдау компоненті															
45	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер	Бұл курс студенттерге таратылған және шоғырланған басқару жүйелерін, өнеркәсіптік контроллерлерді құру принциптерін, бағдарламалау құралдарын және өнеркәсіптік контроллерлерді бағдарламалау тілдерін құруға арналған. Пәнді игеру нәтижесінде студент заманауи әзірлеу құралдары мен бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, өнеркәсіптік контроллерлердің бағдарламалық жасақтамасын жасай алады.	6										✓		
46	Capstone research project 1	Capstone Project – бұл соңғы курстың студенттері 6B07103-Автоматтандыру және роботтандыру білім беру бағдарламасы бойынша бірінші жылдан соңғы оқу жылына дейін не үйренгендерін көрсету үшін жасайтын жоба	6	✓				✓					✓	✓	


		курсы. Оны белгілі бір идеяға жаңа нәрсе жасау және белгілі бір мәселені шешу үшін қолдану. Capstone Project студенттердің сыни ойлау дағдыларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ ғылыми зерттеулерді жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу арқылы студенттердің бітіру жұмыстарының сапасын арттыруға бағытталған.												
47	Capstone research project 2	"Capstone Project 2" курсы - "Capstone project 1" курсының жалғасы. "Capstone Project 2" курсы кафедра немесе кәсіпорын орындайтын ғылыми-зерттеу жұмыстарының бөлігі болып табылатын теориялық мәселелерді және эксперименттік зерттеулерді шешуге немесе қолданбалы сипаттағы мәселелерді шешуге байланысты дербес орындалған әзірleme болып табылады.	5	v				v					v	v
48	SCADA жүйелері	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 жасай алады, аппараттық және бағдарламалық құралдарды ең қолайлы таңдауды жасай алады.	5							v				
49	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы	Пән кәсіби саладағы өнімділікті арттыру мақсатында нарықтық жағдайда жобаларды басқарудың жалпы тенденцияларын зерттеуге бағытталған. Басқарудың мәні, түсінігі, құрамы, міндеттері мен мәселелері. Жобаларды басқарудың ғылыми әдіснамасын зерттеу. Ұйым ұғымы, команданың сыртқы және ішкі ортасы, коммуникация. Жобаларды басқаруға қойылатын талаптар. Жобаларды басқарудағы шешім қабылдаудың рөлі. Басқару функцияларын орындау кезіндегі дағдарысқа қарсы бағдарламалар ұғымы. Басқару мәдениеті және кәсіби этикет ұғымы.	5	v										v
50	Өнеркәсіптік роботтардың	Пән STL, LAD, FBD контроллерлерінің	5							v				

	бағдарламалық басқару жүйелері	өнеркәсіптік бағдарламалау тілдерін және Si, Python микропроцессорларының бағдарламалау тілдерін зерттейді. Айнымалыларды құру әдістері, логикалық, математикалық операторлармен жұмыс. Дискретті және аналогтық сигналдарды және SPI, I2C, CAN, UART интерфейстерін өңдеу. PID/PI / PD реттегіштерін енгізу.												
51	Өндірістік процестерді роботтандыру	"Өндірістік процестерді роботтандыру" студенттерді әртүрлі салалардағы робототехника саласындағы дербес теориялық, практикалық, конструкторлық және енгізу жұмыстарына дайындауға бағытталған. Машина жасаудың әртүрлі технологиялық процестерінде қолданылатын роботтар мен роботтық технологиялық кешендердің технологиялық процесіне, жабдықтарына және мақсатына байланысты мәселелер қарастырылады. Пәннің мақсаты-машина жасау саласындағы робототехника мен технологиялық процестерге арналған робототехникалық жүйелер мен кешендерді әзірлеу үшін қажетті теориялық негіздер мен практикалық дағдыларды әзірлеу. Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек: әр түрлі салаларда және салаларда қолданылатын робототехникалық жүйелер мен кешендердің әр түрлі типтерін құру; әр түрлі салалардағы роботтық технологиялық кешендерді құру және пайдалану. Білу: роботтандыру бойынша ғылыми және практикалық міндеттерді қою және шешу, роботтандыру үшін жүйелер мен жүйелерді құру.	5	v										v
52	Өнеркәсіптік реттегіштер	Пән автоматтандыру және техникалық жүйелерді басқару жүйелерін құрудың негізгі ұғымдарын, мақсаттары мен принциптерін, Автоматтандыру және басқару жүйелерінің жіктелуі мен сипаттамаларын, Автоматтандыру және басқару жүйелерін модельдеу және синтездеу әдістерін қарастырады. Негізгі міндет студенттерді Автоматтандыру және басқару жүйелерін құрудың негізгі әдістерімен және оларды жүзеге асыру үшін қажетті құралдармен таныстыру	5					v						


		болып табылады.																	
53	Роботтандыру жүйелерін жобалау	Пән роботтардың түрлері мен анықтамасын, робототехникалық дизайн үшін білім салаларын зерттейді. Жобалау жүйелері. АЖЖ-де модельдеу құралдары. Робототехникалық құрылымдардың элементтері. Роботтардың атқарушы құрылғылары. Робототехникалық жүйелерді басқару түрлері. Датчиктер. Ақылды роботтарды басқару жүйесін жобалау ерекшеліктері.	5																
54	Автоматтандыру жүйелерін жобалау	Курс студенттерге автоматтандырылған басқару жүйелерін жобалау әдістерін үйретуге арналған. Студент автоматика жүйелерін жобалау саласындағы практикалық дағдылар мен дағдыларды меңгереді, автоматика жүйелерін жобалаудың мемлекеттік стандарттарын меңгереді. Пәнді игеру нәтижесінде студент автоматика жүйелерін жобалау бойынша нормативтік құжаттарды, мемлекеттік стандарттарды колдана алады.	5																
55	Техникалық жүйелердің сенімділігі	"Техникалық жүйелердің сенімділігі" пәні мынадай негізгі бағыттарды қамтиды: техникалық жүйелердің қауіпсіздігін бағалауды дамытудағы заманауи ғылыми түсініктер; аспаптардың, машиналар мен конструкциялардың сенімділік теориясы; сенімділік көрсеткіштері, сенімділік пен өміршеңдіктің математикалық модельдері.	5																
56	Автоматтандыру жүйелерінің сенімділігі	Курста сенімділік көрсеткіштерін анықтау, сәтсіздіктердің физикалық табиғаты мен себептері, олардың түрлері мен жіктелуі қарастырылады. Жұмыс қабілеттілігін бақылау, ақауларды іздеу және автоматтандырылған жүйелердің пайдалану сенімділігін қамтамасыз ету мәселелеріне ерекше назар аударылады.	5																
57	Робототехникалық кешендерді монтаждау және баптау	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	4																

		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.																
58	Басқару жүйелерінің электр құрылғыларын монтаждау және баптау	Басқару жүйелерінің электр құрылғыларын монтаждау және баптау - студенттерге құрылыс, монтаждау, іске қосу-баптау, өлшеу құралдарын қауіпсіз пайдалану ережелері мен нормаларын үйрету. Пәнді игеру нәтижесінде студенттер жөндеу технологиясы бойынша AutoCAD бағдарламасында сызбалар салуды үйренеді.	4															v
59	Типтік технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандыру	Пәннің мазмұны: технологиялық процестерді автоматтандырудың қазіргі деңгейі. ТП АБЖ және ОААЖ, интеграцияланған және бөлінген АБЖ туралы ұғымдар. Технологиялық ақпаратты өңдеу, технологиялық ақпаратты түрлендіру. Сигналдардың түрлері мен формалары, технологиялық процестер мен кешендерді автоматтандыру мен басқарудың техникалық құралдарының құрылымы туралы мәліметтер. Басқарудың технологиялық объектісімен УВМ байланысын ұйымдастыру. Объектімен байланыс құрылғылары (DAC, ADC). Басқару объектісі ретінде Технологиялық процесті талдау әдістемесі. Типтік технологиялық процестерді автоматтандыру схемалары. Басқару компьютерін пайдаланып Нақты уақыттағы процесті басқару. Визуалды модельдеу жүйесі (Vissim) туралы негізгі мәліметтер оңтайлы автоматтандырылған басқару есептері мен алгоритмдері. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушылар білуі керек: техникалық процестерді басқару жүйелерін құру негіздері мен архитектурасы, автоматтандырудың техникалық құралдарын негізді таңдай білу.	5															v

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары



SATBAYEV UNIVERSITY



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. СӨТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ АҚ

2022-2023 оқу жылына сабыланғандар үшін Білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

4807103 - "Автоматтандыру және роботтық жүйелер" Білім беру бағдарламасы
Б03 - "Электроника және автоматтандыру" Білім беру бағдарламалық таны

Пәннің атауы	Пәннің атауы	Пәннің көлемі, кредиттері	Жұмыс көлемі, кредиттері	Бағдарламаның міндеттері	Аталғандар және дәріс/семинар	СӨЖ (және лабораториялық жұмыстар)	Бақылау түрі	Автоматтандыру және роботтық жүйелер бағдарламасының негізгі білім беру бағдарламасының құрамына кіретін пәндердің оқыту бағдарламасы							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР (ОҚС) (ЖМ)															
М-1. Тілдік дайындық модулі															
4807103.01.01	Ағылшын тілі	ЖЭП, МБ	10	300	010/1	210	Е	1	5						
4807103.01.02	Қытай тілі	ЖЭП, МБ	10	300	010/2	210	Е	1	5						
М-2. Денсаулық сақтау модулі															
4807103.01.03	Денсаулық сақтау	ЖЭП, МБ	8	240	010/3	120	Е	3	7	2	3				
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі															
4807103.01.04	Ақпараттық технологиялар (компьютерлік графика және дизайн)	ЖЭП, МБ	5	150	210/1	101	Е				3				
М-4. Денсаулық сақтау және спорт модулі															
4807103.01.05	Қосымша спорт және денсаулық сақтау	ЖЭП, МБ	5	150	310/1	101	МБ				5				
4807103.01.06	Физикалық спорт және денсаулық сақтау	ЖЭП, МБ	5	150	310/2	101	Е				5				
4807103.01.07	Денсаулық сақтау және спорт (денсаулық сақтау және спорт)	ЖЭП, МБ	3	90	310/3	60	Е				3				
4807103.01.08	Денсаулық сақтау және спорт (денсаулық сақтау және спорт)	ЖЭП, МБ	5	150	210/1	101	Е				5				
М-5. Сыбайлас жемқорлық және маңызы, ақпараттық және тарихи мәдениеттің негіздері модулі															
4807103.01.09	Сыбайлас жемқорлық және маңызы	ЖЭП, ТК	3	150	310/1	150	Е				3				
4807103.01.10	Ақпараттық және тарихи мәдениеттің негіздері	ЖЭП, ТК	3	150	310/2	150	Е				3				
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР (ОҚС) (М)															
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі															
4807103.01.11	Математика I	ИП, ЖООК	5	150	110/1	101	Е				5				
4807103.01.12	Физика I	ИП, ЖООК	5	150	110/2	101	Е				5				
4807103.01.13	Математика II	ИП, ЖООК	5	150	110/3	101	Е				5				
4807103.01.14	Физика II	ИП, ЖООК	5	150	110/4	101	Е				5				
М-7. Бақылау және жетілдірілген дайындық модулі															
4807103.01.15	Математика және компьютерлік графика	ИП, ЖООК	5	150	110/1	101	Е				5				
4807103.01.16	Математика және компьютерлік графика	ИП, ЖООК	4	120	210/1	71	Е	4							
4807103.01.17	Электроникалық техниканың негіздері	ИП, ЖООК	5	150	210/2	70	Е				5				
4807103.01.18	Электроникалық техниканың негіздері	ИП, ЖООК	3	120	110/1	30	Е				3				
4807103.01.19	Автоматтық жүйелердің құрылымы және бақылауы	ИП, ЖООК	4	120	210/3	69	Е				4				
4807103.01.20	Электроника	ИП, ТК	3	150	210/4	39	Е				3				
4807103.01.21	Автоматтық жүйелердің құрылымы және бақылауы	ИП, ЖООК	3	150	310/1	143	Е				3				
4807103.01.22	Роботтық жүйелердің құрылымы және бақылауы	ИП, ЖООК	6	180	210/2	129	Е				6				
М-8. Бақылау және жетілдірілген дайындық модулі															
4807103.01.23	Бақылау және жетілдірілген дайындық модулі	ИП, ЖООК	5	150	210/1	105	Е				5				
4807103.01.24	Тарихи және мәдениеттің негіздері	ИП, ЖООК	5	150	110/1	99	Е				5				
4807103.01.25	Технологиялық процестердің автоматтық бақылау жүйелері	ИП, ЖООК	3	150	110/2	71	Е				3				
4807103.01.26	Бақылау және жетілдірілген дайындық модулі	ИП, ЖООК	3	150	110/3	99	Е				3				
4807103.01.27	Сыбайлас жемқорлық және маңызы	ИП, ЖООК	3	150	110/4	99	Е				3				
М-9. Автоматтық бақылау және жетілдірілген дайындық модулі															
4807103.01.28	Математика және компьютерлік графика	ИП, ЖООК	6	180	210/1	99	Е				6				
4807103.01.29	Тарихи және мәдениеттің негіздері	ИП, ЖООК	3	150	210/2	99	Е				3				
4807103.01.30	Электроника	ИП, ТК	3	150	210/3	69	Е				3				
4807103.01.31	Бақылау және жетілдірілген дайындық модулі	ИП, ЖООК	4	120	210/4	69	Е				4				
М-10. Бақылау және жетілдірілген дайындық модулі															
4807103.01.32	Электроника	ИП, ТК	3	150	210/1	185	Е				3				
4807103.01.33	Технологиялық процестердің автоматтық бақылау жүйелері	ИП, ЖООК	5	150	110/1	99	Е				5				
4807103.01.34	Электроника	ИП, ТК	5	150	210/2	101	Е				5				
4807103.01.35	Электроника	ИП, ТК	6	180	210/3	150	Е				6				
4807103.01.36	Электроника	ИП, ТК	5	150	210/4	101	Е				5				
М-11. Автоматтық бақылау және жетілдірілген дайындық модулі															

Код	Аты	Түрі	Саны	Құны	Түсіні	Түсіні	Түсіні	Түсіні	Түсіні	Түсіні					
447401	UMATIC РС3 7 инчлік дисплейді басқару жүргізуші (EBC) орнату және ұстау жұмыстары	ЕЛ ЖОЖ	6	180	200	90	Е			6					
4301	Электрон	ЕЛ ТЖ	3	150	210*	105	Е			3					
4302	Электрон	ЕЛ ТЖ	3	150	210*	105	Е			3					
4303	Электрон	ЕЛ ТЖ	3	150	210*	105	Е			3					
M-12. Қалып шығару мақалы															
4301	Электрон	ЕЛ ТЖ	4	120	110*	55	Е			4					
4302	Электрон	ЕЛ ТЖ	4	120	110*	55	Е			4					
4303	Электрон	ЕЛ ТЖ	4	120	110*	55	Е			4					
M-13. Тағайындау бағытталған мақалы															
447402	Өсу ұстағышы	ЕЛ ЖОЖ	2					2							
447403	Өсу ұстағышы	ЕЛ ЖОЖ	2						2						
447404	Өсу ұстағышы II	ЕЛ ЖОЖ	3						3						
M-14. Қарастырып алынған мақалы															
447405	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жүзу	КА	6							6					
447406	Дипломдық жұмысты (жобаны) жүзу	КА	6							6					
M-15. Оқыту үшін қолданылатын материал															
447407	Өткізгіш материал	ДЖТ	6												
УНИВЕРСИТЕТ БОЛМАСЫ															
								11	19	31	39	50	58	111	127
								60	80	99	118	138	157	177	197

Қосымша атауы	Қосымша атауы	Қосымша атауы			
		Қосымша атауы	Қосымша атауы	Қосымша атауы	Қосымша атауы
ЖЕЛ	Жалпы білім беруіне қатысты жұмыстар	31	3	3	33
ЖОЖ	Жалпы білім беруіне қатысты жұмыстар (ЖОЖ)	61	25	112	112
ЖТ	Жалпы білім беруіне қатысты жұмыстар	21	12	63	96
ЖТ	Жалпы білім беруіне қатысты жұмыстар	31	112	63	219
КА	Қарастырып алынған мақалы	12	112	63	11
ЖИНАЛЫ		63	112	63	219

Қ.И.Сөтбаев атындағы ҚазҰТУ Ғылыми зерттеу мақалы. Хаттамасы № 38-04/2022

Қ.И.Сөтбаев атындағы ҚазҰТУ Оқу-зерттеу мақалы мақалы. Хаттамасы № 7-26-04/2022

А.А.Т. Ғылыми зерттеу мақалы. Хаттамасы № 6-07-01/2022

Ақпараттық технологиялар институты директоры: **Қ.А. Жұманов**


АқТ институтының директоры: **Ғ.К. Усенов**

АқТ кафедрасының меңгерушісі: **Б.У. Ахметов**

Жұмыс бұйымдарының Қосымша атауы: **С.К. Аманжол**

5.1 Білім беру бағдарламасының элективті пәндері

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. СӨТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ



БЕКТЕМНІ
Автоматтық және апаратық
технологиялар институтының директоры
Р.К. Уәкейбаева
01.04.2022 ж.

2022-2023 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРІ
6B07103 - "Автоматтандыру және роботтандыру" білім беру бағдарламасы
B063 - "Электротехника және автоматтандыру" білім беру бағдарламаларының табы

Оқу түрі: күншігіт Оқу мерімі: 4 жыл Ақпараттық дәреже: техника және технология бакалавры

Оқу жылы	Оқу жоспары бойынша элективті пән коды	Пән коды	Пәндер атауы	Семестр	Пән	Кредиттер	әкім/әкімші
Бастық және жалпы техникалық дайындық модулі							
3	3203	ELC500	Микроэлектроника	5	Б	5	2/0/0
		AUT142	Цифрлық электроника				2/0/0
Автоматтық және апаратық техникалық құрылғылардың модулі							
3	3204	AUT184	Микроконтроллерлерді бағдарламалау	6	Б	5	2/0/0
		AUT183	Роботтандырылған жүйелерге арналған микроконтроллерлерді бағдарламалау				2/0/0
Басқалық және апаратық техникалық модулі							
2	2201	AUT181	Метрология және өлшеу	4	Б	5	2/0/0
		AUT193	Электр өлшеу құралдары				1/0/1
3	3202	ELC440	Өнеркәсіптік кәсіпорындардың төлем жүйесіндегі желілері	3	Б	5	2/0/1
		ELC428	Талансыз-өткізгіштік, датчиктер мен жүйелер				2/1/0
4	4303	AUT440	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық жүйелер	7	П	6	2/2/0
		AUT444	Сарпозақ research project 1				0/0/4
		AUT162	Өнеркәсіптік реттегіштер				2/1/0
4	4307	AUT445	Сарпозақ research project 2	8	П	5	0/0/3
		AUT404	Автоматтандыру жүйелерінің оптимізімі				2/0/1
		AUT405	Техникалық жүйелердің оптимізімі				2/0/1
4	4304	AUT402	SCADA - жүйелер	7	П	5	2/1/0
		AUT167	Өндіріс процестерінің роботтандыруы				1/1/1
		NSC185	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы				2/0/1
		AUT419	Автоматтандыру жүйелерінің жобалауы				2/0/1
4	4306	AUT173	Роботтандыру жүйесінің жобалауы	8	П	5	2/0/1
		Кәсіби пәндер модулі					
4	3205	AUT429	Автоматтандыру жүйелерінің орнындағы механизмдер	6	Б	5	2/1/0
		AUT188	Өнеркәсіптік роботтар мен манипулятор жүйелері				1/0/1
3	4301	AUT438	Басқару жүйелерінің электр құрылғыларын монтаждау және реттеу	6	П	4	1/0/1
		AUT439	Роботтандырылған келесілері монтаждау және күдіту				2/0/1
4	4305	AUT168	Түптік технологиялық процестерді және өндірістерді автоматтандыру	8	П	5	1/1/1
		AUT180	Роботтарды басқарушы өндірістік жүйелері				2/0/0
"R&D" модулі							
4	4303	AUT444	Сарпозақ research project 1	7	П	6	0/0/4
		AUT445	Сарпозақ research project 2				0/0/3

Барлық оқу кезеңіндегі элективті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәндер атаулары	Кредиттер
Бастық пәндер (Б)	25
Бейнепәнді пәндер (П)	35
ЖИНАЛЫ	60

Ақт. 17. Институт Ғылыми кеңесінің отырысы. Хаттамасы № 6 - 23 - 01 - 2022 ж.

"Автоматтандыру және басқару" кафедрасының меңгерушісі
Жұмыс берушілермен Кеңес мүшесі

Н.У. Алдияров
С.К. Абдығалиев

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)