



**Автоматика және ақпараттық технологиялар институты
Электроника, телекоммуникациялар және ғарыштық технологиялар
кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
Electronic and Electrical Engineering**

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 6B07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»
Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: 6B071 «Инженерия және инженерлік іс»
Білім беру бағдарламаларының тобы: B063 Энергетика және автоматтандыру
ҰБШ бойынша деңгей: 6
СБШ бойынша деңгей: 6
Оқу мерзімі: 4 жыл
Кредиттер көлемі: 240

Алматы 2025

**«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Білім беру бағдарламасы «6B07104 Electronic and Electrical Engineering»
білім беру бағдарламасы.

№ 10 хаттама «06» наурыз 2025 ж

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында
қаралып, бекітуге ұсынылды.

№ 4 хаттама «20» желтоқсан 2024 ж

Білім беру бағдарламасы «6B07104 Electronic and Electrical Engineering»
B063 «Энергетика және автоматтандыру» бағыты бойынша оқу комитетімен
әзірленген.

Толық аты- жөні	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Қызмет атауы	Жұмыс орны	Қол қою
Ғылыми комитеттің төрағасы:				
Е.Таштай	PhD профессор	Кафедра меңгерушісі «Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар»	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті» АҚ, Ұялы телефон: 87017889799	
Педагогикалық құрам:				
Абдуллаев Мұхит Әбубәкірұлы	т.ғ.к	қауымдастырлыған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті» АҚ, Ұялы телефон: 87470349008	
Мещерякова Татьяна Юрьевна	т.ғ.к	қауымдастырлыған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті» АҚ	
Қасымов Абдуразак Оразгелдіұлы	т.ғ.к	қауымдастырлыған профессор	«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті» АҚ	
Жұмыс берушілер:				
Джаникеев Марат Сүндетұлы	Техника ғылымдарын ың докторы	Басқарма төрағасы	«Ұлттық ғарыштық зерттеулер мен технологиялар орталығы» АҚ +7 (727) 293 90 58	
Студенттер				

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

«Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

Ибадильдин Ерсұлтан Жанатұлы		6B07112 «Электрондық және электротехника» студенті	ҚазҰТЗУ, АжАТ институты, ЭТжҒТ кафедрасы	
Брызгин Борис Иванович		6B07112 «Электрондық және электротехника» студенті	ҚазҰТЗУ, АжАТ институты, ЭТжҒТ кафедрасы	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілеулер тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасының оқу нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты
- 4.1. Жалпы ақпарат
- 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу арасындағы байланыс
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ– Бағдарламаларды алып кетейін
УБШ– Ұлттық біліктілік шеңбері
SBSH– Салалық біліктілік шеңбері
TDM– Тұрақты даму мақсаттара
IoT– Интернет заттары
FPGA– Field-Programmable Gate Array
DSP– Сандық сигналдарды өңдеу
NEMS– Наноэлектромеханикалық жүйелер (наноэлектромеханикалық жүйелер)
Жарық диодты индикатор– Жарық шығаратын диод
USB – Universal Serial Bus
CAT – Controller Area Network
Сымсыз дәлдік– Wireless Fidelity
LoRa– Ұзақ қашықтық (Long Range)
NB-IoT– Тар жолақты IoT (Тар жолақты заттар интернеті)
MOSFET– Металл-оксидті-жартылай өткізгіш өрістік транзистор
IGBT– Оқшауланған қақпалы биполярлы
ADC/DAC– Аналогты-сандық түрлендіргіш / Сандық-аналогтық түрлендіргіш
UART– Әмбебап асинхронды қабылдағыш-таратқыш
SPI– Сериялық перифериялық интерфейс
I2C– Inter-Integrated Circuit (Микросұлбааралық байланыстарын біріктіру)
ERP– Кәсіпорын ресурстарын жоспарлау)
АБЖ-«Автоматты басқару жүйесі»
(БҚЖ)-«Бірыңғай конструкторлық құжаттама жүйесі»
(AutoCAD)-«Компьютерлік автоматтандырылған жобалау жүйесі
Matlab (Matrix Laboratory) — «**Матрицалық лаборатория**» немесе жай ғана **Matlab бағдарламасы**
ESG (Environmental, Social, and Governance) —«**Экологиялық, әлеуметтік және корпоративтік басқару**»
ТРИЗ (Теория решения изобретательских задач) —«**Өнертапқыштық міндеттерді шешу теориясы**» (ӨМШТ)

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

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

Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі өнеркәсіптік және азаматтық электротехника және электроника, Интернет заттарының негізгі элементтері және смарт технологиялар саласына бағытталған.

Электроника және электротехника мамандарын даярлау «Электрондық жүйелер» және «Электротехникалық құрылғылар» деген екі мамандықты қамтитын «Электрондық және электротехника» – «Электроника және электротехника» жаңа білім беру бағдарламасы бойынша жүзеге асырылатын болады.

Білім беру бағдарламасының пәндерінің мазмұны әлемнің жетекші университеттерінің сәйкес білім беру бағдарламаларын және электроника және электротехника саласындағы кәсіби қызметтің халықаралық классификаторын ескере отырып әзірленді.

Кәсіби қызметтің түрлері: өндірістік-технологиялық; қызмет көрсету және пайдалану; ұйымдастырушылық және басқарушылық; орнату және реттеу; есептеу және жобалау; эксперименттік және зерттеушілік.

Бағдарламаланатын логикалық интегралдық схемаларды, сенсорларды және түрлендіргіштерді пайдалана отырып, цифрлық экономика секторларына арналған интеллектуалды жүйелерді қоса алғанда, электроника мен электротехниканың элементтік базасын әзірлеу, жобалау кәсіптік қызмет субъектілері болып табылады.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты: Бағдарламаның мақсаты – таңдалған мамандық бойынша функционалдық міндеттерді сапалы орындауды, кәсіби еңбек нарығындағы ұтқырлықты, сондай-ақ соңғы жаһандық жетістіктерді және электроника және электротехника саласының даму перспективаларын білуді қамтамасыз ететін терең білімге, дағдыларға және практикалық дағдыларға ие, цифрлық электроника, электротехника және автоматика саласында жоғары білікті мамандарды даярлау.

БББ міндеттері:

- -Қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтары, тарих, мемлекеттік және шет тілдері, сондай-ақ заманауи ақпараттық технологиялар негізінде әлеуметтік-гуманитарлық білім беруді қамтамасыз ету үшін жалпы білім беретін пәндер циклін меңгеру.
- Жаратылыстану, жалпы техникалық және экономикалық ғылымдар саласындағы кәсіптік дайындықтың негізін қалыптастыру үшін базалық пәндер циклін оқып үйрену.
- Электроника, оптоэлектроника және нанофотоника саласында ғылыми зерттеулер жүргізу дағдыларын дамыту, сондай-ақ интеллектуалды

жүйелерді әзірлеуді және оларды электронды инженерияда қолдануды меңгеру.

- Инженерлік автоматтандырылған басқару жүйелері мен ақпараттық-коммуникациялық жүйелердегі процестерді басқаруға арналған микропроцессорлық кешендерде теориялық білім алу және практикалық дағдыларды дамыту.

- Студенттерге заманауи инженерлік технологиялар, интеллектуалды микропроцессорлық жүйелер, аналогтық және цифрлық схемаларды жобалау, олардың негізгі аспектілері мен қолданулары туралы білім беру.

- Ғылыми-инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық қызмет саласында жұмыс істеуге қажетті құзыреттерді қалыптастыру.

- Өндірістік мәселелерді бағалау, талдау және шешу, технологиялық процестерді бақылау және басқару қабілетін дамыту.

БӨ Болон процесі қағидаттарын сәтті жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Студенттердің таңдауы және оқу пәндерін оқу ретін өз бетінше жоспарлау негізінде олар білім беру бағдарламасы мен элективті пәндер каталогы негізінде эдвайзердің көмегімен әр семестрге өз бетінше жеке оқу жоспарын қалыптастырады.

Білім беру бағдарламасы математикалық, жаратылыстану, іргелі және тілдік пәндердің көлемін арттырды.

Келесі пәндер оқытылады: «Электрондық ғылымға және инженерлік технологияларға кіріспе», «Электрониканың физикалық негіздері», «Сигналдарды беру теориялары», «Электрондық құрылғылардың схемасы», «Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылар мен жүйелер», «Электротехниканың теориялық негіздері», «Электротехникалық материалдар», «Энергия электроникасының негіздері», «Ультракүлгін электроника», «Сызықтық автоматты басқару жүйелері», «Электрондық датчиктер мен түрлендіргіштер», «Оптоэлектроника», «Бағдарламаланатын логикалық интегралдық схемалар», «Интеллектуалды желілер», «Электрондық құралдарды жобалау» т.б.

Сонымен қатар, жасанды интеллект саласындағы электроника мен электротехниканың дамуының заманауи тенденцияларына, электр және электрондық құрылғылардың сенімділігіне назар аударылады.

Студенттер «Сайман» АҚ, «Транстелеком» АҚ, «АЛТЕЛ» АҚ, «KazTransCom» АҚ, «Кар-Тел» ЖШС, «ASKB Алатау» ЖШС, LG, Cisco, Rochde&Schwarz, ІКТТ ЖШС, «Қазақстан ASELSAN Engineering» ЖШС филиалдары және т.б., сондай-ақ ірі халықаралық электронды сервистік орталықтардағы ірі компанияларда тәжірибеден өтеді.

Академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша үздік студенттер шетелдік жетекші университеттерде тиісті бағдарлама бойынша білім алады.

3. Білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

«Электрондық және электротехника» білім беру бағдарламасы барлық студенттердің кәсіби қызметке қажетті оқу нәтижелеріне қол жеткізуін қамтамасыз етеді. Бағдарламаны аяқтаған соң студенттер әлеуметтік-экономикалық даму заңдылықтарына негізделген әлеуметтік-гуманитарлық білімдерді, тарихты, мемлекеттік, орыс және шет тілдерін, сонымен қатар заманауи ақпараттық технологияларды меңгереді. Сонымен қатар, олар жаратылыстану, жалпы техникалық және экономикалық ғылымдар саласында кәсіби дайындықты қалыптастыру үшін базалық пәндер циклін оқиды.

Студенттер электронды және электротехника саласындағы ақпаратты басқару және өңдеу үшін қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды игереді. Олар заманауи компьютерлік технологиялар мен интеллектуалды бағдарламаларды пайдалана отырып, техникалық есептеулер жүргізу және жобалық шешімдерді негіздеу дағдыларын меңгереді. Теориялық және зертханалық зерттеулерді жоспарлау және ұйымдастыру құзыреттері де қалыптасады.

Тәжірибелік сабақтар шеңберінде студенттер өндірісті ұйымдастырудың, жоспарлаудың және басқарудың техникалық процестерімен танысады. Олар автоматты басқаруға арналған микропроцессорлық кешендер, сандық технологиялар, датчиктердің әртүрлі түрлері, ақпараттық коммуникациялық жүйелер және электронды құрылғыларды пайдалана отырып ақпаратты өңдеу саласында кәсіби дағдыларды меңгереді.

Білім беру бағдарламасының түлектері инженерлік-технологиялық жүйелерді пайдаланатын кәсіпорындарда, ғылыми және инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірісте және оқу орындарында жұмыс істей алады. Олардың кәсіби қызметі ақпаратты қашықтықтан өңдеумен, электронды және радиотехникалық құралдарды пайдалана отырып мәліметтерді түрлендірумен, сондай-ақ технологиялық процестерді басқару әдістері мен құралдарымен байланысты болады.

4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

4.1. Жалпы ақпарат

№	Атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және классификациясы	6B07 «Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары»
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	6B071 «Инженерия және инженерлік іс»
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	B063 «Электротехника және автоматика»
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07104 Электрондық және электрлік инженерия
5	Білім беру бағдарламасының сипаттамасының қысқаша сипаттамасы	6B07104 Электрондық және электрлік инженерия бағдарламасы қазіргі заманғы электронды инженерия саласында жоғары білікті мамандарды даярлауға бағытталған. Студенттер электроника, оптоэлектроника, микропроцессорлық жүйелер, интеллектуалды басқару

		жүйелері, цифрлық технологиялар және ақпараттық-коммуникациялық жүйелер сияқты салаларда терең білім алады. Сонымен қатар, олар заманауи инженерлік құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, автоматтандырылған басқару жүйесін әзірлеуді, өндірістік процестерді бақылауды және оңтайландыруды меңгереді. Бағдарламада теориялық білімді практикалық тәжірибемен ұштастыруға және ғылыми-зерттеу қызметін дамытуға ерекше мән беріледі. Студенттер зертханалық және эксперименттік зерттеулер жүргізеді, өндірістік-инновациялық кәсіпорындарда тәжірибелік сабақтардан өтеді. Академиялық ұтқырлық аясында олар жетекші шетелдік жоғары оқу орындарында білім алып, халықаралық ғылыми жобаларға қатысуға мүмкіндік алды. Бағдарламаның түлектері инженерлік-техникалық жүйелерді пайдаланатын кәсіпорындарда, ғылыми-зерттеу институттарында, жоғары технологиялық өндірісте және оқу орындарында жұмыс істей алады. Олардың кәсіби қызметі электроника және электротехника саласындағы интеллектуалды жүйелерді әзірлеумен, автоматтандырылған басқару жүйесін енгізумен және ғылыми және инженерлік мәселелерді шешумен байланысты.
6	БББ мақсаты	Бағдарламаның мақсаты – таңдалған мамандық бойынша функционалдық міндеттерді сапалы орындауды, кәсіби еңбек нарығындағы ұтқырлықты, сондай-ақ соңғы жаһандық жетістіктерді және электроника және электротехника саласының даму перспективаларын білуді қамтамасыз ететін терең білімге, дағдыларға және практикалық дағдыларға ие, цифрлық электроника, электротехника және автоматика саласында жоғары білікті мамандарды даярлау. Студенттер электроника, оптоэлектроника және нанофотоника саласында ғылыми зерттеулер жүргізе алады, сондай-ақ электронды инженерияда интеллектуалды жүйелерді әзірлей алады. Олар өндірістік мәселелерді бағалау, талдау және шешу, технологиялық процестерді бақылау және басқару бойынша кәсіби құзыреттерге ие болады. Бағдарлама түлектерге ғылыми-инновациялық орталықтарда, жоғары технологиялық өндірістерде, сондай-ақ ғылыми-педагогикалық қызмет саласында жұмыс істеуге мүмкіндік бере отырып, халықаралық стандарттарға сәйкес ғылыми кадрларды даярлауды қамтамасыз етеді.
7	БББ түрі	жаңа білім беру бағдарламасы
8	NRC бойынша деңгей	6
9	ОРК бойынша деңгей	6
10	ОП-ның ерекше белгілері	ерекше қасиеттері жоқ
11	Білім беру бағдарламасының құзыреттіліктерінің тізімі:	Оқу ұзақтығы алынған академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Білім беру бағдарламасы күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізілген және белгіленген академиялық кредиттер көлемі игерілген жағдайда толық игерілді деп есептеледі. Оқу мерзімі 4 жыл (240 академиялық кредит).

		Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және жүргізу әдістерін жоспарлауды кредиттік оқыту технологиясы негізінде университет және ғылыми ұйымдар дербес жүзеге асырады. Білім беру бағдарламасының мазмұнына мыналар кіреді: Базалық және бейіндік пәндердің циклдерін оқуды қамтитын теориялық оқыту; Студенттердің практикалық дайындығы, соның ішінде практиканың әртүрлі түрлері. Қорытынды аттестаттау. «Электрондық және электротехника» білім беру бағдарламасының мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде жүзеге асырылады.
12	Білім беру бағдарламасын іске асыру нәтижелері:	PO1 – Өлшеу құралдары мен автоматика құралдарын таңдау, автоматтандыру элементтері мен құрылғыларын конфигурациялау, техникалық қызмет көрсету және басқару қабілетін көрсету. PO2 – автоматтандыру процесін басқару дағдыларының жиынтығын көрсету, автоматтандырылған жүйелерді бақылау нәтижелерін алу үшін әдістерді, әдістерді және бағалау критерийлерін таңдау. PO3 – құрылымдық, функционалдық және басқа автоматтандыру схемаларын әзірлеу. Автоматтандырылған процестерді басқару жүйелерін, сондай-ақ IoT жүйелерін техникалық, бағдарламалық және математикалық қамтамасыз етуді құру. PO4 – Тұлғааралық, мәдениетаралық және кәсіби қарым-қатынас мәселелерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерін білуді қолдану. ПҚ5 – Үздіксіз білім алу, жаңа білім алу, бұрын алынған дағдылар мен құзыреттерді кеңейту және тереңдету, инженерлік жүйелерді әзірлеушілер мен пайдаланушылар тобында жұмыс істеу қабілетін көрсету; моральдық, этикалық, коммуникативті, ұйымдастырушылық және басқарушылық дағдыларды қолдану. PO6 – Сызықтық және сызықты емес автоматты басқару жүйелерінің негізгі түрлері, олардың математикалық сипаттамасы және модельделуі туралы білімдерін тәжірибеде көрсету. Осы жүйелерге техникалық қызмет көрсету, пайдалану және жөндеу жұмыстарын жүргізу. ПҚ7 – Автоматтандыру объектілерінің, технологиялық процестер мен өндірістің жағдайын анықтау және олардың дамуын болжау. Жұмыс істеп тұрған автоматтандыру элементтері мен жүйелерін пайдалану үшін білікті шешімдерді қолданыңыз. PO8 – Электрондық және микропроцессорлық база, микроконтроллерді бағдарламалау дағдылары, автоматтандыру жабдықтарын басқару және жөндеу туралы білімдерін қолдану және көрсету. Күрделілігі мен функционалдығы әртүрлі цифрлық автоматтандыру

		құрылғыларын құру үшін бағдарламаланатын логикалық интегралды схемаларды пайдаланыңыз және оларды басқарыңыз және оларға қызмет көрсетіңіз. PO9 – Экология және өмір қауіпсіздігі саласындағы негізгі білімді, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздерін, кәсіпкерлік пен көшбасшылықты, кәсіби және қоғамдық-саяси қызметтің әртүрлі түрлерінде инновацияларды қабылдауды қолдану. PO10 – Автоматтандыру мәселелерін шешу үшін негізгі математикалық, физикалық және басқа жаратылыстану білімдерін, сондай-ақ электротехниканың теориялық негіздерін көрсету және қолдану. PO11 – Электрондық техника саласындағы нормалар мен стандарттарға сәйкес жобалық және жұмыс техникалық құжаттаманы әзірлеу дағдыларын көрсету. Электр өнеркәсібінің электрондық құрылғылары мен құрылғылары саласындағы жаңа қызметтерді тестілеу, конфигурациялау, әзірлеу және жобалау, сондай-ақ оларды цифрландыру бойынша кешенді қызметтерді ұйымдастыру әдістерін қолдану. PO12 – Жалпы инженерлік мәселелерді шешу үшін кәсіби қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етудің әртүрлі түрлерін қолдану, автоматтандыруда электрлік және электрондық құрылғыларды модельдеу, өндірістік процестердің IoT жүйелерін автоматтандыруды қамтамасыз ету үшін бағдарламалық және аппараттық құралдарды пайдалану. Сондай-ақ кәсіпорынды басқаруды автоматтандыруды енгізу.
13	Оқу формасы	Күндізгі
14	Оқу ұзақтығы	4 жыл
15	Несие көлемі	240 несие
16	Оқыту тілдері	Қазақ, орыс, ағылшын
17	Ғылыми дәрежелер берілді	Техника және технология бакалавры
18	Әзірлеуші және авторлар:	Е.Таштай, Ақылжан П.Б.

4.2 Білім беру бағдарламасы бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізу мен арасындағы байланыс академиялық пәндер

			Несие лер саны	Қалыптасқан оқу нәтижелері (кодтар)											
				RO 1	PO 2	PO 3	PO 4	RO 5	RO 6	RO 7	RO 8	RO 9	RO 10	RO 11	RO 12
	Жалпы білім беретін пәндер циклі, Міндетті компонент														
1	Шетел тілі	Ағылшын тілі жалпы білім беретін пән болып табылады. Деңгейді анықтағаннан кейін (диагностикалық тестілеу немесе IELTS нәтижелері бойынша) студенттер топтарға және пәндерге бөлінеді. Пән атауы ағылшын тілін меңгеру деңгейіне сәйкес келеді. Деңгейден деңгейге өту кезінде пәндердің пререквизиттері мен постреквизиттері байқалады.	10	V											
2	Қазақ (орыс) тілі	Курс қазіргі қазақ (орыс) тілінің қоғамдық-саяси, әлеуметтік-мәдени қарым-қатынас салаларын және функционалдық стильдерін қарастырады. Курста студенттердің кәсіби-коммуникативтік дағдылары мен дағдыларын дамыту және белсендіру мақсатында ғылыми стильдің ерекшеліктері қарастырылады. Курс студенттерге ғылыми стиль негіздерін іс жүзінде меңгеруге мүмкіндік береді және мәтінге құрылымдық-семантикалық талдау жасау қабілетін дамытады.	10	V											
3	Дене шынықтыру	Пәннің мақсаты – жеңіл атлетиканың негізгі элементтерін, спорттық ойындарды, гимнастиканы және жалпы дене шынықтыру, оның ішінде кәсіптік және қолданбалы дене шынықтыру немесе спорт түрлерінің бірін, өз бетінше дене шынықтыру сабақтарын өткізу әдістемесінің стандарттары кешенін орындау дағдыларын практикалық қолдану.	8	V		V									

4	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Пәнді оқудың мақсаты – ақпараттық процестер, жаңа ақпараттық технологиялар, жергілікті және ғаламдық компьютерлік желілер, ақпаратты қорғау әдістері туралы теориялық білім алу; мәтіндік редакторлар мен кестелік процессорларды қолдану дағдыларын меңгеру; мәліметтер қорын және қолданбалы бағдарламалардың әртүрлі санаттарын құру.	5	V													
5	Қазақстан тарихы	Курс Қазақстан аумағында көне заманнан бүгінгі күнге дейін болған тарихи оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді, процестерді зерттейді. Пәннің бөлімдеріне мыналар кіреді: Қазақстан тарихына кіріспе; түріктердің далалық империясы; Қазақстан территориясындағы ерте феодалдық мемлекеттер; Қазақстан моңғол жаулауы кезінде (13 ғ.); 14-15 ғасырлардағы ортағасырлық мемлекеттер. Қазақ мемлекеттілігінің қалыптасуының негізгі кезеңдері де қарастырылады: 15-18 ғасырлардағы Қазақ хандығы дәуірі; Қазақстан Ресей империясының құрамында; Қазақстан азаматтық текетірес кезеңіндегі және тоталитарлық жүйе жағдайында; Ұлы Отан соғысы жылдарындағы Қазақстан; Қазақстан тәуелсіздік кезеңіндегі және қазіргі кезеңдегі.	5	V													
6	Философия	Философия сыни және шығармашылық ойлауды, дүниетаным мен мәдениетті қалыптастырады және дамытады, болмыстың ең жалпы және іргелі мәселелері туралы білім береді және оларға әртүрлі теориялық практикалық мәселелерді шешу әдістемесін береді. Философия қазіргі әлемге көзқарас көкжиегін кеңейтеді, азаматтық сана мен патриотизмді қалыптастырады, өзін-өзі бағалауды, адам болмысының құндылығын сезінуді дамытуға ықпал етеді. Ол дұрыс ойлауға және әрекет етуге үйретеді, практикалық және танымдық іс-	5	V													

		әрекет дағдыларын дамытады, өзімен, қоғаммен, қоршаған әлеммен үйлесімді өмір сүрудің жолдары мен құралдарын іздеуге және табуға көмектеседі.														
7	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	Пән студенттердің жалпы гуманитарлық және кәсіби дайындығының сапасын арттыруға арналған. Әлеуметтану және саясаттану саласындағы білім болашақ маманның тиімді кәсіби қызметінің кепілі болып табылады, сонымен қатар саяси процестерді түсіну, саяси мәдениетті қалыптастыру, жеке ұстанымын дамыту және өз жауапкершілігінің көлемін нақтырақ түсіну үшін.	3	V												
8	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану және психология)	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология) студенттерді адамзаттың мәдени жетістіктерімен таныстыруға, мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі нысандары мен әмбебап заңдылықтарын түсінуге және сіңіруге, олардың өзін-өзі жетілдіру және кәсіби өсу үшін әлемдік мәдениет құндылықтарының бүкіл байлығын өз бетінше түсінуге ұмтылысы мен дағдыларын дамытуға арналған. Мәдениеттану курсы барысында студент мәдениет теориясының жалпы мәселелерін, жетекші мәдениет концепцияларын, мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының әмбебап заңдылықтары мен механизмдерін, қазақстандық мәдениеттің қалыптасуы мен дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, оның маңызды жетістіктерін қарастырады. Курсты оқу барысында студенттер психологиялық аспектілер тұрғысынан кәсіби бағдарын қалыптастыра отырып, теориялық білім, практикалық дағдылар мен дағдыларды меңгереді.	5	V												
Жалпы білім беретін пәндер циклі, Таңдау компоненті																
9	Сыбайлас жемқорлыққа	Мақсаты: студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық	5	V									V			

	қарсы мәдениет және құқық негіздері	санасы мен құқықтық мәдениетін арттыру, сонымен қатар қоғамға жат құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл туралы білім жүйесін және азаматтық ұстанымын қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстан қоғамының әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру, сыбайлас жемқорлық мінез-құлқының психологиялық сипаттамасы, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру, әртүрлі салалардағы сыбайлас жемқорлық әрекеттері үшін құқықтық жауапкершілік.												
10	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Мақсаты: қазіргі ғылымдағы ғылыми зерттеулер, ғылыми зерттеу әдістері мен әдістемесі, ғылыми деректерді жинау және өңдеу әдістері туралы білімдерін дамыту. Мазмұны: техникалық шешімдерді іздеудің алгоритмдік әдістерімен және оларды оңтайландырумен, өнертапқыштық есептерді шешу теориясының негіздері, оңтайландырудың негізгі математикалық әдістері, оңтайландыру есептерін шешу үшін жасанды интеллект мүмкіндіктерін қолдану, ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеу мәселелері.	5									V		
11	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты: алған білімдері мен оны іс жүзінде қолдану арасында тікелей байланысты орнату негізінде оқушылардың қаржылық сауаттылығын дамыту. Мазмұны: қаржылық басқару құралдарының барлық түрлерін практикалық қолдану, жинақтарды сақтау және арттыру, бюджетті сауатты жоспарлау, салықтарды есептеу және төлеу және салық есептілігін дұрыс толтыру, қаржылық ақпаратты талдау және барабар инвестициялық стратегияны таңдау үшін қаржылық өнімдерді шарлау бойынша практикалық дағдыларды меңгеру.	5									V	V	

12	Экология және өмір қауіпсіздігі	Мақсаты: экологиялық білім мен сананы қалыптастыру, табиғи ресурстарды тиімді пайдаланудың және қоршаған ортаны қорғаудың заманауи әдістері бойынша теориялық және практикалық білімдерді меңгеру. Мазмұны: ғылым ретінде экологияның міндеттерін, табиғи жүйелердің қызмет ету заңдылықтарын және еңбек жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін, оның қауіпсіздігі саласындағы экологиялық мониторинг пен басқаруды, экологиялық мәселелерді шешу жолдарын зерттеу; техносферадағы тіршілік қауіпсіздігі, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар.	5			V						V			
13	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пәнді оқудың мақсаты студенттерді экономикалық теорияның және кәсіпкерлік қызметтің негізгі принциптерімен таныстыру. Курс негізгі экономикалық түсініктерді, нарықтық механизмдерді, басқару құралдарын және бизнесті құру және басқару, нарықтық ортаны талдау, қаржылық жоспарлау, тәуекелдерді бағалау және даму стратегияларын әзірлеу сияқты кәсіпкерліктің негізгі аспектілерін зерттеуді қамтиды.	5											V	V
Базалық пәндер циклі Университет компоненті															
14	Электрондық ғылым және инженерлік технологияларға кіріспе	Курс электрондық өнеркәсіптік технологиялардың даму тенденциялары, олардың даму заңдылықтары туралы түсінік береді, элементтік базаның сапа көрсеткіштері, өнімділік параметрлері және электрондық жүйелердің энергия тұтыну көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтайды. Ол студенттерді электронды ғылым мен техниканың әдістері мен негіздерімен таныстырады; электрондық индустрияны құрудың негізгі тұжырымдамаларына, үлгілеріне және принциптеріне.	4	V			V								
15	Енгізілген басқару	Курстың мақсаты басқару объектісіне енгізілген	5	V							V				V

	жүйелері	сенсорлар мен жетектер кешені бар микропроцессорлық басқару жүйелерін зерттеу және дамыту. Енгізілген жүйе – мамандандырылған микропроцессорлық басқару, бақылау және бақылау жүйесі, оның даму тұжырымдамасы мұндай жүйе тікелей өзі басқаратын құрылғыға енгізілетін жұмыс істейді. Енгізілген басқару жүйелерін талдау және синтездеудің заманауи әдістері. Енгізілген басқару жүйелерінің алгоритмдері мен технологиялары. Енгізілген жүйелерді бақылау және бақылау модельдерін құру әдістері.													
16	Инженерлік және компьютерлік графика	Мақсаты: Студенттердің сызба құрылысы бойынша білімдерін және стандарт талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттамаларды әзірлеу дағдыларын дамыту. Мазмұны: Студенттер конструкторлық құжаттаманың бірыңғай жүйесін (ESKD) стандарттарын, графикалық примитивтерді, геометриялық конструкцияларды, ортогональды проекциялау әдістері мен қасиеттерін, Монж диаграммаларын, аксонометриялық проекцияларды, метрикалық есептерді, қосылыстардың түрлері мен ерекшеліктерін, бөлшектердің эскиздерін және құрастыру сызбаларын құруды, егжей-тегжейлі өңдеуді және 3D кешенді қатты объектілерді AutoCAD жүйесінде құруды үйренеді.	5	V		V									
17	Математика	Пәнді меңгерудің мақсаты – математиканың теориялық және практикалық негіздерін және оны қолдануды қалыптастыру. Математика бөлімін зерделеу негізінде студенттердің ой-өрісін дамыту және болашақ кәсіби іс-әрекетінде қолдану үшін қажетті математикалық мәдениет жетістіктерін беру. Курс қарапайым функцияларды зерттеуге және қарапайым геометриялық, физикалық және басқа қолданбалы	5	V		V									V

		есептерді шешуге мүмкіндік беретін көлемдегі математикалық талдауды зерттеуге негізделген. Дифференциалдық және интегралдық есептеулерге басты назар аударылады. Курстың бөлімдерінде бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері, туынды және дифференциалдар, функциялардың әрекетін зерттеу, комплекс сандар, көпмүшеліктер кіреді. Анықталмаған интегралдар, олардың қасиеттері және есептеу әдістері. Анықталған интегралдар және олардың қолданылуы. Дұрыс емес интегралдар.													
18	Математика I	Мақсаты: студенттерді сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия және математикалық талдаудың іргелі ұғымдарымен таныстыру. Пәннің типтік және қолданбалы мәселелерін шешу қабілетін дамыту. Мазмұны: Сызықтық алгебраның элементтері, векторлық алгебра және аналитикалық геометрия. Талдауға кіріспе. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі. Туындыларды қолданып функцияларды зерттеу. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Жартылай туындылар. Екі айнымалы функцияның экстремумы.	5	V		V									V
19	Математика II	Мақсаты: Оқушыларға интеграциялау әдістерін үйрету. Қарсы туындыны табу әдісін дұрыс таңдауға үйрету. Анықталған интегралды практикалық есептерді шешуде қолдануды үйрету. Мазмұны: бір және екі айнымалы функциялардың интегралдық есебі, қатарлар теориясы. Анықталмаған интегралдар, оларды есептеу әдістері. Анықталған интегралдар және анықталған интегралдардың қолданылуы. Дұрыс емес интегралдар. Сандық және функционалдық қатарлар теориясы, Тейлор және Маклаурин қатарлары, қатарларды	5	V		V									V

		жуықтап есептеуге қолдану.													
20	Автоматтандыру негіздері	Пән негізгі өлшеу аспаптарын, технологиялық процесс параметрлерінің бастапқы түрлендіргіштерін (датчиктерін), жетектерді, микроконтроллерлер мен станоктар мен технологиялық жабдықтарды автоматты басқару жүйелерін зерттейді. Автоматтандыру жүйелерінің элементтерін, типтік буындардың уақыттық және жиілік сипаттамаларын, тұрақтылық үшін сызықтық жүйелерді зерттеу критерийлерін және процестің сапасын бағалау әдістерін сипаттайды.	5	V					V	V			V		
21	Оптоэлектроника негіздері	Электрлік сигналдарды оптикалық сигналдарға (жартылай өткізгіш лазерлер, жарық диодтар) және оптикалық сигналдарды электрлік сигналдарға (әртүрлі типтегі фотодетекторлар) түрлендіретін оптоэлектрондық құрылғыларды жасау үшін оптикалық сәулеленудің заттағы, негізінен қатты денелердегі электрондармен әрекеттесуін зерттеу. Оптоэлектрондық құрылғылардың негізгі түрлерінің физикалық әсерлері, жұмыс істеу принциптері және конструкциялық ерекшеліктері берілген. Мұндай құрылғылардың физикалық-техникалық сипаттамалары келтіріліп, оларды ақпаратты өңдеу жүйелерінде қолдану мәселелері қарастырылады.	5	V				V							
22	Электроника және аспап жасау негіздері	Электрондық техниканың қазіргі деңгейін, жартылай өткізгіш құрылғылардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін, оларды қолдану салаларын зерттеу. Өлшемдерді ұйымдастырудың әдістерін, тәсілдерін, бағдарламалық және логикалық қамтамасыз ету кешенін біріктіретін өлшеу технологияларын зерттеу; бақылау-өлшеу аспаптарының даму тенденциялары және электрондық және электрлік тізбектер мен сигналдардың сипаттамаларын өлшеудің негізгі	5	V		V									

		әдістері, олардың дәлдігін бағалау.													
23	Автоматтандырудағы күштік электроника	Күшті электронды құрылғылардың элементтік компоненттері. Күшті электронды құрылғыларды басқару жүйесі. Желіні ауыстыратын түрлендіргіштер. Автономды инверторлар. Күшті электронды құрылғылардағы импульстік модуляция. Тұрақты ток түрлендіргіштері. Тиристорлық-конденсаторлық реттегіштер.	4		V				V						
24	Электротехниканың теориялық негіздері I	Курс мыналарды қамтиды: электротехникада қолданылатын негізгі ұғымдар мен анықтамалар; электромагниттік процестерді модельдеудің заманауи әдістері; электрлік және магниттік тізбектерді талдау әдістері; электр тізбектерін талдаудың сандық әдістері; электротехниканың негізгі заңдары мен принциптерін, электр тізбектерінің қасиеттері мен сипаттамаларын; стационарлық және өтпелі режимдерде электр тізбектерін талдау әдістері; оңтайлы есептеу әдісін таңдау, электр тізбектерінің негізгі параметрлері мен сипаттамаларын анықтау.	6	V		V			V						
25	Электротехниканың теориялық негіздері II	Курс негізгі теңдеулер мен схемалар туралы түсінік береді; электр сүзгілері және төрт терминалды желілер; сызықтық электр тізбектеріндегі, бірінші дәрежелі RL және RC тізбектеріндегі өтпелі процестер; екінші дәрежелі тізбектердегі өтпелі процестерді есептеу. Ол студенттерді бір типті желілердің сипаттамаларымен, ұзын желілердің түрлерімен, операторлық әдіспен, синусоидалы токтардың сызықты емес тізбектерімен және оларды талдау әдістерімен таныстырады.	5	V		V			V						
26	TRIZ инженерлік есептерді шешуде	«Инженерлік есептерді шешудегі TRIZ» пәнінің мазмұны техникалық жүйелерді әзірлеу бойынша негізгі мәселелерді, өнертапқыштық есептерді шешу әдістерін, техникалық жүйелердің негізгі функцияларын анықтау	6	V		V						V		V	

		әдістерін, Su-Field талдауын, супержүйелерді және ішкі жүйелерді сыни талдауды, инженерлік есептерді шешу үшін ақпараттық қорды және TRIZ стандарттарын қолдану әдістерін қамтиды.													
27	Физика I	Мақсаты: классикалық және қазіргі физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдылықтарын 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 және термодинамика негіздері, тасымалдау құбылыстары, континуум механикасы, электростатика, тұрақты ток, магнит өрісі, Максвелл теңдеулері.	5	V							V		V		
28	Физика II	Мақсаты: студенттердің іргелі заңдарын, классикалық және қазіргі физика теорияларын, сондай-ақ физикалық зерттеу әдістерін кәсіби іс-әрекет жүйесінің негізі ретінде пайдалану бойынша білімдері мен дағдыларын дамыту. Мазмұны: гармоникалық тербелістер, өшірілген тербелістер, айнымалы ток, толқын қозғалысы, жарықтың сыну және шағылу заңдары, кванттық оптика. жылулық сәулеленудің заңдылықтары, фотондар, олардың сипаттамалары, толқындық қызметі, металдардың электр өткізгіштігі, атом ядросы, оның құрылысы мен қасиеттері, байланыс энергиясы, радиоактивтілік.	5	V							V		V		
29	Электрониканың физикалық принциптері	Жартылай өткізгіш құрылғылардың құрылысы мен жұмыс істеу принциптерін анықтайтын физикалық процестер қарастырылады. Жартылай өткізгішті құрылғылардың (диодтар, тиристорлар, динисторлар,	5	V		V		V						V	

		триактар, транзисторлар) және микросұлбалардың электрондық схемалары да қарастырылады, бұл құрылғылардың нақты қолдану аймағы, электрондық құрылғылардың негізгі вольт-амперлік сипаттамалары және электрондық схемалардың параметрлері көрсетілген.													
30	Электроника және схемалар	Электрондық сұлбаларды құрудың негізгі принциптері, күшейткіш және түрлендіргіш каскадтардың, сигнал генераторларының, электр сүзгілерінің жұмыс істеу принциптері, интегралдық схемалардың жұмыс істеу принциптері, электрониканың элементтік базасын практикалық қызметте пайдаланудың әртүрлі аспектілері қарастырылады. Осы мақсатта әртүрлі транзисторлық күшейткіштердің жұмыс істеу принциптері, сонымен қатар дифференциалдық каскадтар және операциялық күшейткіштер сияқты күшейткіштердің біріктірілген нұсқалары және олардың схемалық құрылымы егжей-тегжейлі қарастырылады.	5	V		V		V		V					
31	Электрлік құрылғылар	Пән адам өмірінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылатын электр құрылғыларының ең көп тараған және негізгі түрлерін қарастырады: ажыратқыштар, магниттік стартерлер, әртүрлі релелер, электр қозғалтқыштары, датчиктер, есептегіштер мен өлшеуіш аспаптар, түрлендіргіштер және т.б. Электр және магниттік тізбектердің, жүйелер мен құрылғылардың жұмысының физикалық принциптері және сипаттамалары. Электр құрылғыларын және олардың негізгі параметрлерін есептеу әдістемесі.	5	V	V	V									V
Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті															
32	Инклюзивті технологиялар және	Бұл курс инженерлік жүйелердегі инклюзивті технология мен әмбебап дизайн принциптерін зерттейді.	5	V		V									V

	инженерлік жүйелердегі әмбебап дизайн	Студенттер барлық пайдаланушыларға, соның ішінде мүмкіндігі шектеулі адамдарға тең мүмкіндіктер беретін қолжетімді орталарды, бейімделгіш технологияларды және эргономикалық шешімдерді қалай жасау керектігін үйренеді. Курс әртүрлі инженерлік қолданбаларда қолжетімділікті жақсарту үшін көмекші технологияларды, смарт жүйелерді және тұрақты дизайн тәсілдерін біріктіруді қамтиды.													
33	Есептеу әдістері және бағдарламалау	«Есептеу және бағдарламалау әдістері» курсы – есептеу математикасы, механика және машина жасау торабында пайда болған ғылым бөлімі. Бұл ғылым бөлімінің пәні әр түрлі қозғалыстар мен ағындарды сандық модельдеу, сонымен қатар алынған есептерді компьютерде бағдарламалау болып табылады.	5	V		V					V			V	
34	MatLab және басқа бағдарламалық өнімдерде электрондық схемаларды модельдеу	Курс студенттерге MatLab виртуалды бағдарламалық қамтамасыз ету ортасында жұмыс істеу негіздерін үйретеді. Виртуалды бағдарламалар жиынтығымен және олардың қосымшаларымен, кітапханалармен және кітапхана компоненттерімен таныстыру; MatLab моделін құру дағдыларын меңгеру, модель компоненттерінің сұлбалары мен қасиеттерін өңдеу.	5	V		V									
35	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, зияткерлік агенттер, ақпаратты іздеу және ғарыш кеңістігін зерттеу, логикалық агенттер, жасанды интеллект архитектурасы, жасанды интеллект жүйелері, статистикалық оқыту әдістері, сараптамалық оқыту әдістері. лингвистикалық ақпараттың, семантикалық модельдердің, табиғи тілді өңдеу жүйелерінің.	5	V							V				

36	Қазақстандағы тұрақты даму және ESG жобаларының негіздері	Мақсаты: студенттерге тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздер мен практикалық дағдыларды беру, сонымен қатар Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлі туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: Қазақстандағы ESG тәжірибесін енгізу және тұрақты даму принциптерін енгізеді, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын талдауды және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда іске асыру стратегияларын қамтиды.	5											V	V
37	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі принциптерін, тетіктерін және оларды жүзеге асыру ерекшеліктерін қамтитын зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы жан-жақты түсінік қалыптастыру. Мазмұны: курс авторлық құқықты, патенттерді, сауда белгілерін және өнеркәсіптік үлгілерді қоса алғанда, АЖ заңнамасының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, сонымен қатар құқықтық дауларды және оларды шешу әдістерін зерттейді.	5	V		V								V	V
38	Енгізілген жүйелерді бағдарламалау	Пәннің мазмұны ендірілген жүйелердің бағдарламалық-аппараттық кешендерін әзірлеуге, оларды бағдарламалау әдістеріне, ғылыми зерттеулер мен технологиялық процестерді автоматтандыру міндеттерінде басқару алгоритмдерін өңдеуге және жөндеуге қатысты мәселелер кешенін қамтиды. Пәнді оқу экономиканың инновациялық және білімді қажет ететін секторларында ғылыми зерттеулер мен кәсіби қызмет үшін элиталық жоғары ынталы кадрларды дайындау мақсатына ықпал етеді.	5	V		V		V			V				
39	Микроконтроллерлер үшін	Курс микроконтроллерлерді бағдарламалау әдістерін	5	V		V		V			V				

	бағдарламалау	үйренуге және қазіргі ақпараттық-өлшеу және басқару жүйелерінде микроконтроллерлерді практикалық қолдану дағдыларын меңгеруге бағытталған; аналогты-цифрлық және цифрлық-аналогтық түрлендіргіштерді пайдалана отырып, әртүрлі есептерді шешу үшін микроконтроллерлерді бағдарламалау дағдыларын дамыту.												
40	Жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау	Курс алгоритмдеу және бағдарламалау негіздерімен, сонымен қатар олардың негізгі ережелерімен танысуға бағытталған; алгоритмдерді құру ережелерін оқу; жоғары деңгейлі C++/Python бағдарламалау тілін оқып-үйрену, бағдарламалауға модульдік тәсілдің принциптерін зерделеу; бағдарламаларды құру және тексеру әдістерін оқу	5	V		V			V					
41	Модельдеу бағдарламалық құралы	Курс студенттерге MathLab, Electronics Workbench және т.б. виртуалды бағдарламалық ортада жұмыс істеу негіздерін үйретеді. Виртуалды бағдарламалар жиынтығымен және олардың қосымшаларымен, кітапханалармен және кітапханалық компоненттермен танысу. Модель құру дағдыларын меңгеру, модель компоненттерінің сұлбалары мен қасиеттерін өңдеу	5	V		V					V			
42	Электр жетектерін цифрлық басқару	Электр жетектерін басқарудың цифрлық жүйелері туралы жалпы түсініктер. Электр жетегінің жылдамдығы мен орнын басқарудың цифрлық жүйелері. Деңгей бойынша дискреттілікті ескере отырып, цифрлық басқару жүйелерінің есептеу үлгілері. Дискретті тасымалдау функциялары. Электр жетекті басқару контурының құрылымдық сұлбалары. Цифрлық цикл синтезі техникасы. Тиристорлық түрлендіргіші бар электр жетегі үшін сандық ток контурын оңтайландыру. Цифрлық жылдамдық циклін оңтайландыру. Сандық позиция циклін оңтайландыру. Электр жетек	4	V						V			V	

		жүйелеріндегі цифрлық блоктар.													
43	Электр жетектерінің жиілігін басқару	Басқару объектісі – асинхронды қозғалтқыш. Жиілікті бақылау – жалпы түсініктер мен терминдер. Модульдік басқару. Векторлық басқару. Электромагниттік момент пен координаттар жүйесінің теңдеуін таңдау. Статор тогы арқылы басқарылатын модельдер. Статор кернеуімен басқарылатын модельдер. Жылдамдық реттегішін реттеу ерекшеліктері. Тікелей айналу моментін басқару. Импульстік ені түрлендіргіштері. Кең қолданыстағы электр жетектеріне арналған заманауи түрлендіргіштер.	4	V				V	V						
Негізгі пәндер циклі Университет компоненті															
44	Электр жетектерінің негіздері	Электр жетек элементтерінің функциялары. Электр жетек механикасының негіздері. Тұрақты ток электр жетектері. Айнымалы ток электр жетектері. Өтпелі процестер. Энергия тиімділігін бағалау. Тұрақты жағдайдағы шығындар. Өтпелі жағдайлардағы шығындар. Электр жетегі арқылы энергияны үнемдеу.	4	V				V							V
45	Бағдарламаланатын логикалық интегралдық схемалар	Бағдарламаланатын логикалық микросұлбалардың классификациясы және негізгі қасиеттері. Жасалатын құрылғы үшін FPGA тобын және түрін таңдау бойынша ұсыныстар. Жобаланған құрылғының схемалық сипаттамасын құру. Жобаның уақыт пен топологиялық шектеулерін енгізу. FPGA негізінде жобаланған құрылғыны функционалдық модельдеу. Жобаның тест модулін дайындаудың құрылымы мен әдістері. Мәтіндік форматта және хронометраждық диаграммалар түрінде жобаның сынақ модулін құру. FPGA негізіндегі цифрлық құрылғыларды модельдеу кезеңдері.	5	V		V		V							
46	Кернеу және энергия	Мақсаты: энергетикалық жүйелердегі процестерді терең түсінуді дамыту және заманауи энергетикалық	6	V				V						V	V

		нысандарды жобалау мен басқаруға дайындау. Мазмұны теориялық сабақтарды, тәжірибелік зертханалық жұмыстарды және энергетикалық сектордан ағымдағы мысалдарды зерттеуді қамтиды. Мазмұны: электр жүйелері мен энергиясының теориялық және практикалық аспектілерін жан-жақты зерттеу. Электротехника негіздерін, электр энергиясын бөлу және беруді, сондай-ақ энергетикалық жүйелердің жұмысын талдауды қамтиды.													
47	Интернет заттар технологиясы	Бұл курс өзін-өзі ұйымдастыратын желілерді, заттар интернетінің тұжырымдамасын, кең таралған сенсорлық желілерді, сымсыз және көліктік өзін-өзі ұйымдастыратын желілерді, IoT-тің 5G аспектілерін және медиаға қол жеткізуді басқару, маршруттау және тасымалдау қабатының негізгі хаттамаларына шолуды тереңірек қарастырады. Ол дамушы экономиканың іргелі элементі ретінде IoT-тің құқықтық, реттеуші және құқық мәселелерін зерттейді.	5		V									V	V
48	Автоматтандыруға арналған электрлік өлшеу құралдары	Автоматтандыру құрылғыларының мақсаты. Автоматты өлшеу құралдарының жұмыс істеу принциптері. Классификация. Қосылу диаграммалары. Автоматты құрылғыларды басқаруды және басқаруды қамтамасыз ету. Нормативтік талаптар. Өлшеу аспаптарын қосу және өшіру процестерін автоматтандыру және онлайн режимінде параметрлерді бақылау. Кепілдік бойынша қызмет көрсету кезінде өлшеу құралдарын пайдалану және техникалық қызмет көрсету.	5	V						V	V				
Негізгі пәндер циклі Таңдау компоненті															
49	Электр жетектерінің динамикасы және басқаруы	Курстың мақсаты әртүрлі типтегі электр жетектерінің жұмыс істеу принциптерін, динамикалық сипаттамаларын, басқару әдістерін және қолдануын	4		V			V						V	V

		оқуды қамтиды. Ол студенттерді әртүрлі өнеркәсіптік қолданбалар үшін электр жетек жүйелерін түсінуге және дамытуға дайындауға бағытталған. Бұл курс әдетте қарастыратын негізгі тақырыптар: Электр жетектерінің негіздері, Электр жетекті басқару принциптері, Энергия тиімділігі және т.б. Курс теориялық сабақтарды ғана емес, сонымен қатар студенттерге алған білімдері мен дағдыларын практикада қолдануға, электр жетекті басқару жүйесін әзірлеуге және талдауға мүмкіндік беретін практикалық зертханалық жұмыстарды қамтиды, бұл олардың болашақ кәсіби қызметі үшін маңызды.													
50	Байланыс жүйелеріндегі өлшеу және бақылау құрылғылары	Курс телекоммуникация жүйелерінде қолданылатын өлшеу және бақылау құрылғыларының жұмыс істеу принциптерін зерттеуге бағытталған. Студенттер радиожиілік спектрінің анализаторларын, талшықты-оптикалық тестілеу құрылғыларын, антенна параметрлерін өлшеуге арналған құрылғыларды және желіні бақылау жүйелерін зерттейді. Сонымен қатар, олар байланыс жүйелерін тексеру және диагностикалау әдістерін меңгереді.	4					V	V						
51	Сызықтық автоматты басқару жүйелері	Курстың мақсаты студенттерге сызықтық автоматты басқару жүйесі теориясының негіздерін, жүйелерді математикалық сипаттау әдістерін, тұрақтылық пен сапаны зерттеу әдістерін үйрету болып табылады. Мазмұны келесі тақырыптарды қамтиды: Автоматты басқару жүйесінің негізгі принциптері мен схемалары. Автоматты басқару жүйелерінің типтік буындары. Байланыстар мен жүйелердің уақыттық және жиілік сипаттамалары. Құрылымдық сұлбаларды түрлендіру ережелері. Сызықтық автоматты басқару жүйесінің тұрақтылығын талдаудың алгебралық және жиілік	5	V					V		V				

		әдістері. Сызықтық автоматты басқару жүйесінің сапасын бағалаудың тікелей және жанама әдістері.														
52	Микропроцессорлық жүйелер	Курстың мақсаты студенттерге микропроцессорлық жүйелердің құрылымы мен жұмыс істеу принциптерін түсіндіру, сонымен қатар оларды жобалау және бағдарламалау дағдыларын дамыту болып табылады. Микропроцессорлық жүйелер курсы әдетте микропроцессорлардың құрылымын, олардың жұмыс істеу принциптерін және қолдану салаларын зерттеуді қамтиды. Бұл курстың мазмұны келесі бөлімдерді қамтуы мүмкін: 1. Микропроцессорлардың даму тарихы: Бұл бөлімде микропроцессорлардың пайда болуы, олардың дамуы және өзгерістері қарастырылады. 2. Микропроцессорлық жүйелердің архитектурасы: жүйелік автобустар, процессор жады, енгізу/шығару және басқару блоктары сияқты негізгі компоненттердің құрылымы мен функцияларын түсіндіреді. 3. Ассемблер тілі: Ассемблер тілінің микропроцессорлармен жұмыс істеудегі рөлі, оның синтаксисі және бағдарламалау техникасы. 4. Микропроцессорлық жүйелерді программалау: Бағдарламалау тілдерін қолдану, сонымен қатар жоғары деңгейлі тілдерден ассемблер тіліне аудару процестері. 5. Енгізу/шығару құрылғыларымен әрекеттесу: енгізу/шығару порттарымен, таймерлермен және басқа перифериялық құрылғылармен әрекеттесу әдістері.	5					V					V			V
53	Электр құрылғыларын жобалау және басқару	«Электрлік құрылғыларды жобалау және басқару» курсының мақсаты әртүрлі электрлік жүйелер мен құрылғыларды әзірлеу, басқару және пайдаланудың теориялық және практикалық аспектілерін қамтиды. Курс бағдарламасына енгізуге болатын мазмұн: 1. Электротехника негіздері: Электр тізбегіне кіріспе, Ом	4		V	V									V	V

		және Кирхгоф заңдары, тізбектерді талдау әдістері. 2. Электрондық компоненттер мен схемалар: Өртүрлі электрондық компоненттерді (резисторлар, конденсаторлар, транзисторлар, микросұлбалар) және оларды тізбектерде қолдануды зерттеу. 3. Электр машиналары мен трансформаторларын жобалау: Асинхронды, синхронды машиналарды, трансформаторларды және басқа электромеханикалық құрылғыларды әзірлеу және талдау. 4. Автоматты басқару жүйелері: Басқару теориясының негіздері, автоматтандыру жүйелерін жобалау, электр құрылғыларын басқаруда контроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерді пайдалану.												
54	Қауіпсіздік жүйелерін жобалау	«Қауіпсіздік жүйелерін жобалау» пәнінің мазмұны күрделі қауіпсіздік жүйелерін жобалаудың негізгі мәселелерін қамтиды. Объектілерді қорғауды ұйымдастырудың жалпы принциптері, қауіпсіздікті қамтамасыз етудің техникалық құралдарының құрылымдық-функционалдық ерекшеліктері, сондай-ақ белгілі бір объектінің ерекшеліктерін ескере отырып, өртүрлі қауіпсіздік ішкі жүйелерін біріктірілген кешенге біріктіру әдістері қарастырылады.	6		V		V			V		V		
55	Электрондық құралдарды жобалау	Электрондық жабдық өндірісінің технологиялық процестерін жобалау әдістерін зерттеу. Электрондық жабдықтың құрылымы мен кластары, электрондық жабдықтың құрылысын анықтайтын факторлар. Негізгі даму кезеңдері. Электрондық жабдықтың заманауи және жетілдірілген конструкциялары – ұяшықтар, модульдер, блоктар, шкафтар. Стандарттау негіздері. Дизайнды унификациялау. Сапа, техникалық деңгей және менеджмент жүйесі және өнімнің сапасын қамтамасыз ету туралы жалпы ережелер.	5	V		V		V					V	

56	Электрлік құрылғыларды жобалау	Электр құрылғыларын жобалауда жүйелік талдау әдісін зерттеу. Электр құрылғыларының негізгі белгілерін анықтау және техникалық шешімдерді іздеу негіздері. Эвристикалық іздеу әдістері. Техникалық шешімдерді синтездеудің морфологиялық және автоматтандырылған әдістері. Өнертапқыштық есептерді шешудің әдістері мен принциптері. Жобалау кезінде электр құрылғыларының электромагниттік үйлесімділігін бағалау және ескеру. Қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану арқылы инженерлік-экономикалық есептерді шешу әдістері	5	V		V	V	V					V	
57	Автоматтандыру жүйелері	Курстың мақсаты студенттерге нақты инженерлік есептерді шешуге қажетті техникалық білім мен дағдыларды дамытуға көмектесу болып табылады. Курс автоматтандыру жүйелерін, олардың құрылымын, жұмыс істеу принциптерін және аппараттық құралдарды қамтиды. Бұл курс инженерия, робототехника немесе бағдарламалық қамтамасыз ету салаларындағы студенттерге арналған. Курстың мазмұны келесі тақырыптарды қамтиды: 1. Автоматтандыру жүйесінің негізгі түсініктері: автоматтандырудың анықтамасы, оның түрлері, мақсаттары және қолдану салалары. 2. Датчиктер мен өлшеу құралдары: датчиктердің әртүрлі түрлері және олардың жұмыс істеу принциптері, өлшеу әдістері және дәлдігі. 3. Басқару жүйелері: PID контроллерлері, логикалық контроллерлер, автоматтандырылған басқару жүйесінің схемалары және алгоритмдері. 4. Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер (PLC): PLC жұмыс істеу принциптері, бағдарламалау тілдері және олардың қолданбалары. 5. Автоматтандыру жүйелерінің интеграциясы: желілік технологиялар,	6		V								V	V

		байланыс хаттамалары және жүйелерді біріктіру әдістері.														
57	Күзет сигнализациясы жүйелері	Пәннің мазмұны өрт сигнализациясының құрылымы, құрамы және негізгі міндеттері туралы теориялық ақпаратты қамтиды, қорғалатын объектілерді санаттау мәселелері, өрт дабылы жабдықтарының классификациясы, өрт дабылының электрондық компоненттері мен телекоммуникация жүйелерінің жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша нормативтік талаптар қарастырылады.	6							V					V	V
58	Автоматтандыру мен басқарудың техникалық құралдары	Техникалық құралдарды (ТМ) жобалауға жүйелік көзқарас. Автоматты басқару жүйелерінің (АБЖ) құрылымдары. ТМ АБЖ типтік құрамы. Құрылғылардың мемлекеттік жүйесі. Объекті туралы ақпаратты алуға арналған құрылғылар. Датчиктердің классификациясы. Мәліметтерді тасымалдау жүйелері. ТМ ACS интерфейстері. Өнеркәсіптік компьютерлер. Бағдарламаланатын контроллерлер. Басқару әрекеттерін орындауға арналған жетектер. Жабдықты қорғау	6								V					V
59	Сандық схема	Цифрлық схемалар инженериясы дискретті электрондық схемаларды зерттеуге бағытталған, мұнда электрлік импульстар кернеу мен электр тогының тұрақты параметрлерінің белгілі бір жұбына ие болады. Схема жасау – электроника саласындағы жұмыс принциптері мен электрондық жабдықтың негізін құрайтын схемалық конструкцияларды дайындау технологияларын зерттеуге және дамытуға бағытталған бағыт.	5			V									V	V
60	Электрондық сенсорлар мен түрлендіргіштер	Мақсаты: студенттерді электр энергиясын өндіруден бастап тұтынуға дейінгі барлық кезеңдерінде электр энергетикалық жүйелерде қолданылатын электрондық	4	V					V						V	

		датчиктер мен түрлендіргіштермен таныстыру. Мазмұны: электр энергетикалық жүйелердегі электронды сенсорлар мен түрлендіргіштердің мақсатын, негізгі сипаттамаларын және қолдану салаларын зерттеу. Олардың жұмыс істеу принциптерін, конструктивтік ерекшеліктерін және электр энергиясын өндірудің, берудің, бөлудің және тұтынудың әртүрлі кезеңдерінде пайдалану әдістерін қарастыру.													
61	Электрондық инженерия	Электрондық құрылғылар мен аспаптар саласында жаңа қызметтерді сынау, орнату, әзірлеу және жобалау бойынша кешенді қызметтерді ұйымдастыру, сондай-ақ қолдау және кепілдік қызметтері мәселелері. Ақпараттық және телекоммуникациялық жүйелер, көлік және ғарыштық технологиялар, энергетика, есептеу және медициналық техника үшін заманауи электрондық компоненттерді, құралдар мен технологияларды тәжірибеде қолдану. Микро- және наноэлектроника өнімдерін зерттеу, модельдеу және жобалаудағы заманауи және перспективалы электрондық құралдар, тәсілдер мен әдістер	5	V		V			V					V	

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



«Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ» КеАҚ
Ғылыми кеңесінің шешімі
06.03.2025 жылғы № 10 хаттамасымен
«БЕКІТІЛДІ»

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы	2025-2026 (Күз, Көктем)
Білім беру бағдарламаларының тобы	В063 - "Электр техникасы және автоматтандыру"
Білім беру бағдарламасы	6B07104 - "Electronic and Electrical Engineering"
Берілетін академиялық дәреже	Техника және технология бакалавры
Оқу мерзімі және формасы	күндізгі - 4 жыл

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СООЖ)	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-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі																		
CHE656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
HUM136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
ELC577	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
М-1.Тілдік дайындық модулі																		
LNG108	Шетел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG108	Шетел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
М-2.Дене шынықтыру модулі																		
KFK101	Дене шынықтыру I		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е	2									
KFK102	Дене шынықтыру II		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е		2								
KFK103	Дене шынықтыру III		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е			2							
KFK104	Дене шынықтыру IV		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е				2						
М-3.Ақпараттық технологиялар модулі																		
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		ЖББП, МК	5	150	30/15/0	105	Е				5						
М-4.Әлеуметтік-мәдени даму модулі																		
HUM137	Қазақстан тарихы		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	МЕ	5									
HUM132	Философия		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	Е			5							
HUM120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)		ЖББП, МК	3	90	15/0/15	60	Е			3							
HUM134	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)		ЖББП, МК	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									

ELC596	Құзет дабылы жүйелері	1	ПП, ТК	6	180	30/0/15	135	Е								6	
ELC597	Қауіпсіздік жүйелерін жобалау	1	ПП, ТК	6	180	30/0/15	135	Е								6	
М-9.Электр жетектері мен өлшеу құралдарының модулі																	
ELC580	Электр жетегінің негіздері		ПП, ЖООК	4	120	15/15/15	75	Е							4		
ELC634	Микропроцессорлық жүйелер	2	ПП, ТК	5	150	30/15/0	105	Е								5	
AUT411	Сызықты автоматты реттеу жүйелері	2	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е								5	
ELC524	Бағдарламаланатын логикалық интегралды схемалар		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е									5
ELC631	Электр жетегінің динамикасы мен басқаруы	1	ПП, ТК	4	120	30/15/0	75	Е								4	
ELC632	Электротехникалық құрылғыларды жобалау және басқару	1	ПП, ТК	4	120	30/15/0	75	Е								4	
М-10.Өндірісті автоматтандыру модулі																	
ELC584	Автоматтандырудың электрлік өлшеуіш құралдары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е						5			
ELC642	Кернеу және энергия		ПП, ЖООК	6	180	30/0/30	120	К								6	
ELC582	Автоматтандыру және басқарудың техникалық құралдары	1	ПП, ТК	6	180	30/0/15	135	Е									6
ELC635	Автоматтандыру жүйелері	1	ПП, ТК	6	180	30/0/30	120	Е									6
М-13.Кәсіби қызмет модулі																	
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
М-12. "R&D" модулі																	
ELC594	Электротехникалық құрылғыларды жобалау	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е								5	
ELC595	Электрондық құралдарды жобалау	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е								5	
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)																	
AAP500	Әскери дайындық																
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:										32	28	31	29	29	31	31	29
										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	92	19	111
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	30	35	65
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		51	122	59	232
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					240

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

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 22.11.2024 жылғы № 1 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Ускенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost
Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Кальпеева Ж. Б.

Жумағалиева А. С.

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

Чинибаев Е. Г.

Кафедра меңгерушісі - Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар

Таштай Е. Т.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
_____ Таныстым _____

Джаникеев М. С.





«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазННТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год

2025-2026 (Осень, Весна)

Группа образовательных программ

В063 - "Электротехника и автоматизация"

Образовательная программа

6В07104 - "Electronic and Electrical Engineering"

Присуждаемая академическая степень

Бакалавр техники и технологий

Форма и срок обучения

очная - 4 года

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам								Пререквизитность	
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)																		
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности																		
CHE656	Экология и безопасность жизнедеятельности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
HUM136	Основы антикоррупционной культуры и права	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
MNG489	Основы экономики и предпринимательства	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
ELC577	Основы методов научных исследований	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
MNG564	Основы финансовой грамотности	1	ООД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5							
М-1.Модуль языковой подготовки																		
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э	5									
LNG108	Иностранный язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
LNG104	Казахский (русский) язык		ООД, ОК	5	150	0/0/45	105	Э		5								
М-2.Модуль физической подготовки																		
KFK101	Физическая культура I		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э	2									
KFK102	Физическая культура II		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э		2								
KFK103	Физическая культура III		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э			2							
KFK104	Физическая культура IV		ООД, ОК	2	60	0/0/30	30	Э				2						
М-3.Модуль информационных технологий																		
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии		ООД, ОК	5	150	30/15/0	105	Э				5						
М-4.Модуль социально-культурного развития																		
HUM137	История Казахстана		ООД, ОК	5	150	15/0/30	105	ГЭ	5									
HUM132	Философия		ООД, ОК	5	150	15/0/30	105	Э			5							
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)		ООД, ОК	3	90	15/0/15	60	Э			3							
HUM134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		ООД, ОК	5	150	30/0/15	105	Э				5						
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																		
М-6.Модуль физико-математической подготовки																		
MAT101	Математика I		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5									

PHY111	Физика I		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э	5									
PHY112	Физика II		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э		5								PHY111
MAT102	Математика II		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5								MAT101
MAT423	Математика		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э				5						
М-7.Модуль базовой подготовки																		
GEN429	Инженерная и компьютерная графика		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э	5									
ELC589	Теоретические основы электротехники I		БД, ВК	6	180	15/15/15	135	О				6						
ELC587	Программные средства моделирования	1	БД, КВ	5	150	15/15/15	105	О				5						
ELC588	Моделирование электронных схем в среде MatLab и других программных продуктах	1	БД, КВ	5	150	15/15/15	105	О				5						
MNG563	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э				5						
ELC590	Теоретические основы электротехники II		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	О					5					
ELC544	Физические основы электроники		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э					5					
ROB504	Программирование на языке высокого уровня	1	БД, КВ	5	150	30/15/0	105	Э						5				
ROB505	Методы вычисления и программирование	1	БД, КВ	5	150	15/15/15	105	Э						5				
CSE831	Основы искусственного интеллекта	1	БД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э						5				
ELC802	Инклюзивные технологии и универсальный дизайн в инженерных системах	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э						5				
М-8.Модуль электроники и искусственного интеллекта																		
ELC479	Введение в технологии электронной науки и инженерии		БД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э			4							
ELC573	Основы электроники и измерительной техники		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	Э					5					
ELC591	Электроника и схемотехника		БД, ВК	5	150	15/15/15	105	О						5				
ELC100	Основы оптоэлектроники		БД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э						5				
ELC574	Электротехнические устройства		БД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э							5			
ROB411	Программирование встраиваемых систем	1	БД, КВ	5	150	15/15/15	105	Э							5			
ROB195	Программирование для микроконтроллеров	1	БД, КВ	5	150	30/15/0	105	Э							5			
MNG562	Правовое регулирование интеллектуальной собственности	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э							5			
М-9.Модуль электроприводов и измерительных приборов																		
ELC578	Цифровое управление электроприводов	1	БД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э									4	
ELC579	Частотное управление электроприводов	1	БД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э									4	
М-10.Модуль автоматизации производства																		
AUT424	Основы автоматизации		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э						5				
ELC581	Силовая электроника в автоматике		БД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э						4				
ELC633	Встраиваемые системы управления		БД, ВК	5	150	30/15/0	105	Э							5			
М-11.Модуль развития творческих способностей																		
ELC492	ТРИЗ в решении инженерных задач		БД, ВК	6	180	30/0/30	120	Э									6	
М-13.Модуль профессиональной деятельности																		
AAP173	Учебная практика		БД, ВК	2				О			2							
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																		
М-8.Модуль электроники и искусственного интеллекта																		

ELC685	Технология интернет вещей		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э							5			
ELC677	Электронные сенсоры и преобразователи	2	ПД, КВ	4	120	30/0/15	75	Э							4			
ELC807	Измерительные и контрольные устройства в системах связи	2	ПД, КВ	4	120	15/15/15	75	Э							4			
ELC585	Цифровая схемотехника	1	ПД, КВ	5	150	30/15/0	105	Э								5		
ELC565	Электронный инжиниринг	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э								5		
ELC596	Системы охранной сигнализации	1	ПД, КВ	6	180	30/0/15	135	Э									6	
ELC597	Проектирование систем безопасности	1	ПД, КВ	6	180	30/0/15	135	Э									6	
М-9.Модуль электроприводов и измерительных приборов																		
ELC580	Основы электропривода		ПД, ВК	4	120	15/15/15	75	О							4			
ELC634	Микропроцессорные системы	2	ПД, КВ	5	150	30/15/0	105	Э								5		
AUT411	Линейные системы автоматического регулирования	2	ПД, КВ	5	150	15/15/15	105	Э								5		
ELC524	Программируемые логические интегральные схемы		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э									5	
ELC631	Динамика и управление электроприводами	1	ПД, КВ	4	120	30/15/0	75	Э									4	
ELC632	Проектирование и управление электротехническими устройствами	1	ПД, КВ	4	120	30/15/0	75	Э									4	
М-10.Модуль автоматизации производства																		
ELC584	Электроизмерительные приборы автоматики		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э							5			
ELC642	Напряжение и энергетика		ПД, ВК	6	180	30/0/30	120	К								6		
ELC582	Технические средства автоматизации и управления	1	ПД, КВ	6	180	30/0/15	135	Э									6	
ELC635	Системы автоматизации	1	ПД, КВ	6	180	30/0/30	120	Э									6	
М-13.Модуль профессиональной деятельности																		
AAP102	Производственная практика I		ПД, ВК	2				О					2					
AAP183	Производственная практика II		ПД, ВК	3				О							3			
М-14.Модуль итоговой аттестации																		
ECA103	Итоговая аттестация		ИА	8													8	
М-12.Модуль "R&D"																		
ELC594	Проектирование электротехнических устройств	1	ПД, КВ	5	150	15/15/15	105	О								5		
ELC595	Проектирование электронных средств	1	ПД, КВ	5	150	15/15/15	105	О								5		
Дополнительные виды обучения (ДВО)																		
AAP500	Военная подготовка																	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										32	28	31	29	29	31	31	29	
										60		60		60		60		

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51	0	5	56
БД	Цикл базовых дисциплин	0	92	19	111
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	30	35	65
Всего по теоретическому обучению:		51	122	59	232
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					240

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 1 от 22.11.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим
вопросам

Ускенбаева Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию

Кальпеева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-
методической работой

Жумагалиева А. С.

и.о. директора института - Институт автоматики и
информационных технологий

Чинибаев Е. Г.

Заведующий(ая) кафедры - Электроника,
телекоммуникации и космические технологии

Таштай Е. Т.

Представитель академического комитета от работодателей

Ознакомлен _____

Джаникеев М. С.





WORKING CURRICULUM

Academic year	2025-2026 (Autumn, Spring)
Group of educational programs	B063 - "Electrical engineering and automation"
Educational program	6B07104 - "Electronic and Electrical Engineering"
The awarded academic degree	Bachelor of engineering and technology
Form and duration of study	full time - 4 years

Discipline code	Name of disciplines	Block	Cycle	Total ECTS credits	Total hours	lek/lab/pr Contact hours	in hours SIS (including TSIS)	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters								Prerequisites	
									1 course		2 course		3 course		4 course			
									1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	5 sem	6 sem	7 sem	8 sem		
CYCLE OF GENERAL EDUCATION DISCIPLINES (GED)																		
M-5. Module of anti-corruption culture, ecology and life safety base																		
CHE656	Ecology and life safety	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5							
HUM136	Fundamentals of anti-corruption culture and law	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5							
MNG489	Fundamentals of economics and entrepreneurship	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5							
ELC577	Fundamentals of scientific research methods	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5							
MNG564	Basics of Financial Literacy	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5							
M-1.Module of language training																		
LNG108	Foreign language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E	5									
LNG104	Kazakh (russian) language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E	5									
LNG108	Foreign language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E		5								
LNG104	Kazakh (russian) language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E		5								
M-2.Module of physical training																		
KFK101	Physical culture I		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E	2									
KFK102	Physical culture II		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E		2								
KFK103	Physical culture III		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E			2							
KFK104	Physical culture IV		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E				2						
M-3.Module of information technology																		
CSE677	Information and communication technology		GED, RC	5	150	30/15/0	105	E				5						
M-4.Module of socio-cultural development																		
HUM137	History of Kazakhstan		GED, RC	5	150	15/0/30	105	GE	5									
HUM132	Philosophy		GED, RC	5	150	15/0/30	105	E			5							
HUM120	Module of socio-political knowledge (sociology, political science)		GED, RC	3	90	15/0/15	60	E			3							
HUM134	Module of socio-political knowledge (cultural studies, psychology)		GED, RC	5	150	30/0/15	105	E				5						
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)																		
M-6.Module of physical and mathematical training																		
MAT101	Mathematics I		BD, UC	5	150	15/0/30	105	E	5									
PHY111	Physics I		BD, UC	5	150	15/15/15	105	E	5									

PHY112	Physics II		BD, UC	5	150	15/15/15	105	E		5							PHY111
MAT102	Mathematics II		BD, UC	5	150	15/0/30	105	E		5							MAT101
MAT423	Mathematics		BD, UC	5	150	15/0/30	105	E			5						
M-7.Module of basic training																	
GEN429	Engineering and computer graphics		BD, UC	5	150	15/0/30	105	E	5								
ELC589	Theoretical Foundations of Electrical Engineering I		BD, UC	6	180	15/15/15	135	R			6						
ELC587	Simulation software	1	BD, CCH	5	150	15/15/15	105	R			5						
ELC588	Simulation of electronic circuits in MatLab and other software products	1	BD, CCH	5	150	15/15/15	105	R			5						
MNG563	Fundamentals of sustainable development and ESG projects in Kazakhstan	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5						
ELC590	Theoretical Foundations of Electrical Engineering II		BD, UC	5	150	15/15/15	105	R				5					
ELC544	Physical fundamentals of electronics		BD, UC	5	150	15/15/15	105	E				5					
ROB504	High-level Programming	1	BD, CCH	5	150	30/15/0	105	E					5				
ROB505	Methods of Computation and Programming	1	BD, CCH	5	150	15/15/15	105	E					5				
CSE831	Fundamentals of Artificial Intelligence	1	BD, CCH	5	150	15/0/30	105	E					5				
ELC802	Inclusive technologies and universal design in engineering systems	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E					5				
M-8.Module of electronics and artificial intelligence																	
ELC479	Introduction to Electronic Science and Engineering		BD, UC	4	120	30/0/15	75	E		4							
ELC573	Fundamentals of electronics and measuring technique		BD, UC	5	150	15/15/15	105	E				5					
ELC591	Electronics and circuitry		BD, UC	5	150	15/15/15	105	R					5				
ELC100	Fundamentals of optoelectronics		BD, UC	5	150	15/0/30	105	E					5				
ELC574	Electrical devices		BD, UC	5	150	30/0/15	105	E						5			
ROB411	Embedded system programming	1	BD, CCH	5	150	15/15/15	105	E						5			
ROB195	Programming for microcontrollers	1	BD, CCH	5	150	30/15/0	105	E						5			
MNG562	Legal regulation of intellectual property	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E						5			
M-9.Module of electric drives and measuring devices																	
ELC578	Digital control of the electric drive	1	BD, CCH	4	120	30/0/15	75	E							4		
ELC579	Frequency control of the electric drive	1	BD, CCH	4	120	30/0/15	75	E							4		
M-10.Module of production automation																	
AUT424	Basics of automation		BD, UC	5	150	30/15/0	105	E					5				
ELC581	Power electronics in automation		BD, UC	4	120	30/0/15	75	E					4				
ELC633	Embedded control systems		BD, UC	5	150	30/15/0	105	E						5			
M-11.Module of creativity development																	
ELC492	TRIZ in solving engineering problems		BD, UC	6	180	30/0/30	120	E							6		
M-13.Module of professional activity																	
AAP173	Practical training		BD, UC	2				R		2							
CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD)																	
M-8.Module of electronics and artificial intelligence																	
ELC685	Technology Internet of things		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E						5			
ELC677	Electronic sensors and transducers	2	PD, CCH	4	120	30/0/15	75	E						4			
ELC807	Measuring and control devices in communication systems	2	PD, CCH	4	120	15/15/15	75	E						4			
ELC585	Digital circuitry	1	PD, CCH	5	150	30/15/0	105	E							5		
ELC565	Electronic engineering	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E							5		
ELC596	Security alarm systems	1	PD, CCH	6	180	30/0/15	135	E								6	
ELC597	Design of security systems	1	PD, CCH	6	180	30/0/15	135	E								6	
M-9.Module of electric drives and measuring devices																	
ELC580	Basics of electric drive		PD, UC	4	120	15/15/15	75	R						4			

ELC634	Microprocessor systems	2	PD, CCH	5	150	30/15/0	105	E							5		
AUT411	Linear System of Automatic Control	2	PD, CCH	5	150	15/15/15	105	E							5		
ELC524	Programmable logic integrated circuits		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E								5	
ELC631	Dynamics and control of electric drives	1	PD, CCH	4	120	30/15/0	75	E								4	
ELC632	Design and management of electrotechnical devices	1	PD, CCH	4	120	30/15/0	75	E								4	
M-10.Module of production automation																	
ELC584	Electric measuring instruments of automation		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E					5				
ELC642	Voltage and energy		PD, UC	6	180	30/0/30	120	C							6		
ELC582	Technical means of automation and control	1	PD, CCH	6	180	30/0/15	135	E								6	
ELC635	Automation systems	1	PD, CCH	6	180	30/0/30	120	E								6	
M-13.Module of professional activity																	
AAP102	Production practice I		PD, UC	2				R				2					
AAP183	Production practice II		PD, UC	3				R						3			
M-14.Module of final attestation																	
ECA103	Final examination		FA	8												8	
M-12.Module of "R&D"																	
ELC594	Design of electrotechnical devices	1	PD, CCH	5	150	15/15/15	105	R							5		
ELC595	Design of electronic means	1	PD, CCH	5	150	15/15/15	105	R							5		
Additional type of training (ATT)																	
AAP500	Military training																
Total based on UNIVERSITY:										32	28	31	29	29	31	31	29
										60		60		60		60	

Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
		Required component (RC)	University component (UC)	Component of choice (CCH)	Total
GED	Cycle of general education disciplines	51	0	5	56
BD	Cycle of basic disciplines	0	92	19	111
PD	Cycle of profile disciplines	0	30	35	65
Total for theoretical training:		51	122	59	232
FA	Final attestation				8
TOTAL:					240

Decision of the Educational and Methodological Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Minutes № 3 dated 20.12.2024

Decision of the Academic Council of the Institute. Minutes № 1 dated 22.11.2024

Signed:

Governing Board member - Vice-Rector for Academic Affairs

Uskenbayeva R. K.

Approved:

Vice Provost on academic development

Kalpeyeva Z. B.

Head of Department - Department of Educational Program
Management and Academic-Methodological Work

Zhumagaliyeva A. S.

acting Director of Institute - Institute of Automation and
Information Technologies

Chinibayev Y. I.

Department Chair - Electronics, telecommunications and space
technologies

Tashtay Y. .

Representative of the Academic Committee from Employers
____Acknowledged____

Dzhanikeyev M. S.

