



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
М.ДУЛАТОВ атындағы ҚОСТАНАЙ ИНЖЕНЕРЛІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



БЕКІТЕМІН
Академиялық даму жөніндегі
проректор
А.А. Дучанинова
« 27 » _____ 2023 ж.



6B07138 «Робототехникалық жүйелер»

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Білім беру саласы: 6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Даярлау бағыты: 6B071 Инженерия және инженерлік іс

Бағдарламаның түрі: Бірінші цикл: бакалавриат 6 деңгейі
ҰБШ/СБШ/ХБСЖ

Берілетін дәрежесі: 6B07138 «Робототехникалық жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры

Жалпы кредит саны: 240 академиялық кредит

Үлгілік оқу мерзімі: 4 жыл

Қостанай 2023



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

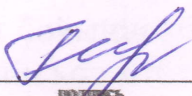


"Робототехникалық жүйелер" білім беру бағдарламасы "Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 20.07.2022 жылғы №2 бұйрығының 1-қосымшасының негізінде 19.01.2023 ж. өзгерістер мен толықтырулармен әзірленді.

Университеттің Ғылыми кеңесінің шешімімен 2023 жылғы 1 қыркүйектен бастап қолданысқа енгізуге ұсынылды және Оқу-әдістемелік Кеңестің 27.03.2023 отырысының № 6 хаттамасымен бекітілген.

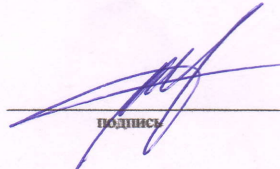
Әзірлеушілер:

Білім беру бағдарламасының
басшысы, магистр


подпись

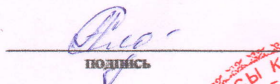
**Герауф Инна
Ивановна**

Ғылым және инновация жөніндегі
проректор, т. ғ. к., "Энергетика
және машина жасау" кафедрасының
қауымдастырылған профессоры


подпись

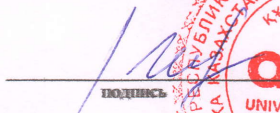
**Шаяхметов Амангелды
Булатович**

Магистр, "Ақпараттық
технологиялар және автоматика"
кафедрасының аға оқытушысы


подпись

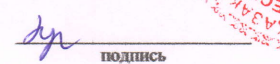
**Алдашева Динара
Тулengалиевна**

Автоматиканың бақылау-өлшеу
аспаптарының инженері
ЖШС «СарыарқаАвтоПром


подпись

**Макаев Сакен
Тілеукабылович**

"Робототехникалық жүйелер"
негізгі ББ бойынша 2 курс білім
алушысы


подпись

**Привалов Александр
Валентинович**

Сарапшы тобы:

ЖШС директоры
"Қостанайжобақұрылыс"


подпись

**Абдулин Габит
Серікович**



ЖШС директоры "KST BETON"


подпись

**Кабжанов Ернар
Амантаевич**



Мазмұны

1 Білім беру бағдарламасының паспорты.....	4
2 Білім беру бағдарламасы бойынша дескрипторлар. Оқытудың қалыптасқан нәтижелері.....	5
3 Білім беру бағдарламасының айырықша ерекшеліктері.....	7
4 Бағдарламаның негіздемесі	8
5 Біліктілік сипаттамалары.....	9
6 Еңбек саласын зерттеу нәтижелері.....	11
7 Түлектің кәсіби құзыреттілік картасы	19
8 Білім беру бағдарламасының мазмұны.....	23
9 Модульді сипаттау формуляры	35
Негізгі білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін пәндердің пререквизиттерінің және постреквизиттерінің сәйкестік картасы	39
11 Негізгі білім беру бағдарламасы бойынша білім алушылар үшін модульдер кесімінде игерілген кредиттер көлемін көрсететін жиынтық кесте	43
12 Нормативтік-құқықтық қамтамасыз ету	44

1 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Тізілімде тіркеудің күні	13.10.2021
БББ төлқұжатын жаңарту күні	17.08.2023
Тіркеу нөмірі	6B07100017
Білім саласы	6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
Дайындық бағыты	6B071 Инженерия және инженерлік іс
Білім беру бағдарламаларының тобы	B064 Механика және металл өңдеу
БББ түрі	Бірлескен БББ
ҰБШ бойынша деңгей	6
СБШ бойынша деңгей	6
БББ мақсаты	Роботтарды зерттеу, жобалау, мехатронды және робототехникалық жүйелерді өндіру және пайдалану үшін әртүрлі автоматтандырылған және роботты өндірістер үшін робототехникалық жүйелер саласында бәсекеге қабілетті жоғары білікті мамандарды кешенді және сапалы даярлауды қамтамасыз ету.
БББ -ның айрықша ерекшеліктері ЖОО серіктес (СОП, ДДОП)	ЖОО серіктес (СОП) 1) Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті КЕАҚ 2) М.Дулатов ат. Қостанай инженерлік-экономикалық университеті. ЖМ 3) «Инновациялық Еуразия университеті» ЖШС
Оқыту тілі	орыс, қазақ
Кредиттердің көлемі	240
Берілетін академиялық дәреже	6B07138 «Робототехникалық жүйелер» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры
Дайындық бағытына лицензиясының нөмірі	KZ95LAA00032247 (024)
Даярлау бағытына арналған лицензия нөмірі	- БҚАТУ: №KZ15LAA00007594 - ҚИНЭУ: 03.04.2019ж. №17 лицензияға 05.11.2012ж. № 12020748 - ИнЕУ:
ББ аккредитациясының болуы	есть
Аккредиттеу агенттігінің атауы	НААР
Аккредитацияның әрекет ету мерзімі	10.06.2022-09.06.2027

2 Білім беру бағдарламасы бойынша дескрипторлар. Оқытудың қалыптасқан нәтижелері

Білім беру бағдарламасы бойынша дескрипторлар

- 1 Осы саладағы озық білімге негізделген өндірістегі автоматтандыру және робототехникалық жүйелердің зерттелетін білімдер мен түсініктерді көрсету ;
- 2 Білім мен түсініктерді кәсіби деңгейде қолдану, автоматтандыру және өндірістің робототехникалық жүйелерінің зерттелетін саласының аргументтерін тұжырымдау және мәселелерін шешу;
- 3 Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пайымдауларды қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және түсіндіруді жүзеге асыру;
- 4 Өндірістің автоматтандыру және робототехникалық жүйелерінің зерттелетін саласында оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолдану;
- 5 Өндірістің автоматтандыру және робототехникалық жүйелерінің саласында одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары;
- 6 Ғылыми зерттеу мен академиялық жазу әдістерін білу және оларды өндірістің автоматтандыру және робототехникалық жүйелерінің зерттелетін саласында қолдану;
- 7 Фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді білу мен түсінуді автоматтандыру мен өндірістің робототехникалық жүйелерінің зерттелетін саласында қолдану;
- 8 Академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын түсіну.

Қалыптасатын оқыту нәтижелері

- NO1 Алынған ақпаратты дұрыс бағдарлау үшін талдау және пайдалану мүмкіндігімен осы мәселелер бойынша алдыңғы қатарлы білімге негізделген робототехникалық жүйелер саласындағы білім мен түсініктерді тұжырымдау
- NO2 Кәсіби мәдениеттің, оның ішінде азаматтық ұстанымы бар кәсіби қарым-қатынас мәдениетінің жоғары деңгейіне ие болу
- NO3 Әлеуметтік этикалық және ғылыми мәселелер бойынша пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты саралау
- NO4 Жұмысты құжаттау және алынған нәтижелерді ұсыну үшін жазбаша және ауызша қарым-қатынасты пайдалану, сондай-ақ қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде жоғары кәсіби деңгейге ие болу
- NO5 Ғылым мен техниканың тиісті саласында құзыретті болу, оқытылатын салада одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті дағдылардың болуы
- NO6 Ғылым мен техниканың тиісті саласында кәсіби функцияны жүзеге асыруға қабілетті, алынған нәтижелерді талдай, есеп жүргізу және сипаттай алады
- NO7 Озық тәжірибе мен инновациялық тәсілдер негізінде жабдықтар мен технологиялық жарақтарды жаңғырту бойынша өнертапқыштық ұсыныстар мен өнертабыстар әзірлеу
- NO8 Командада тиімді жұмыс істей білу, академиялық адалдықтың қағидалары мен мәнін түсіну

3 Білім беру бағдарламасының айырықша ерекшеліктері

6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасы білім беру және зерттеу мекемелері, облыстың өнеркәсіптік кәсіпорындарының әртүрлі автоматтандырылған және роботтандырылған өндірістері үшін роботтарды, мехатрондық және робототехникалық жүйелерді зерттеу, жобалау, өндіру және пайдалану үшін робототехникалық жүйелер саласында мамандар даярлауға бағытталған, жұмыс берушілердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру бойынша қажетті ұсынымдарын қамтиды және бірқатар ерекшеліктерге ие:

- тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды орындауға арналған техникалық тапсырмаға енгізуге жататын негізгі теориялық және техникалық шешімдерді тексеру және негіздеу мақсатында робототехникалық жүйелердің эксперименттік үлгілерін, олардың модульдері мен кіші жүйелерін әзірлеу;
- қолданыстағы робототехникалық жүйелерде эксперименттерді ұйымдастыру және жүргізу, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу; есептілік пен жұмыс құжаттамасын жүргізу.
- халықаралық пайдаланудағы бағдарламалық өнімдерде жұмыс істеу бойынша практикалық білім мен дағдыларды игеру;
- басқарылатын сандық бағдарламалары бар станоктар үшін бөлшектерді өңдеудің ББ (басқару бағдарламаларын) әзірлеу және енгізу бойынша практикалық дағдыларды игеру, сондай-ақ бөлшектерді өңдеудің технологиялық процестерін автоматтандырылған жобалаудың заманауи жүйелерін пайдалану;
- технологиялық кәсіпкерліктің практикалық дағдыларын игеру және өңірдің шағын және орта бизнесі үшін Start-Up жобаларын әзірлеу.

Білім беру бағдарламасының бірегейлігі Ұлттық біліктілік шеңберіне және Дублин дескрипторларына сәйкес қалыптастырылған оқыту нәтижелерімен айқындалады. Білім беру бағдарламасы өңірдің салалық бағытына байланысты құзыреттерді қалыптастыру арқылы өңірдің де, тұтастай алғанда елдің де машина жасау саласында кең бейінді маман даярлауға бағытталған.

4 Бағдарламаның негіздемесі

6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасын іске асырудың өзектілігі мен қажеттілігі жұмыс берушілердің сұраныстарымен және зерттеу, жаңа модельдер әзірлеу және қолданыстағы роботтарды, мехатронды мен робототехникалық жүйелерді жетілдіру жолдарын анықтау, сондай-ақ әзірленіп жатқан құрылғылардың техникалық сипаттамаларын негіздеу, оларды қолдану шарттарын айқындау мақсатында теориялық және эксперименттік зерттеулер жүргізуге қабілетті жоғары білікті кадрлардағы еңбек нарығының қажеттіліктерімен анықталады, пайдалану және жөндеу; қабылданған теориялық және конструктивтік шешімдерді негіздеу мақсатында роботтар мен робототехникалық жүйелердің математикалық модельдерін әзірлеу, оларды математикалық модельдеу көмегімен, заманауи бағдарламалық құралдарды қолдана отырып, зерттеу жүргізу; роботтар мен робототехникалық жүйелер модульдерінің макеттерін жобалау, бақылау-өлшеу аппаратын пайдалана отырып, оларды құрастыру мен реттеу жүргізу; роботтарды және роботтарды басқару үшін бағдарламалық-алгоритмдік ақпаратты өңдеуге арналған робототехникалық жүйелермен; роботтар мен робототехникалық жүйелер өндірісіне теориялық әзірлемелердің нәтижелерін енгізу, ғылым мен техниканың соңғы жетістіктеріне сүйене отырып, конструкторлық-технологиялық қамтамасыз ету деңгейін арттыру және өндірісті тұтастай дамыту жолымен перспективалық даму проблемаларын шешу.

Бакалавриат бағдарламасын меңгерген түлектердің кәсіби қызмет саласы бәсекеге қабілетті өнім жасауға бағытталған және технологиялық процестерді жобалаудың, физикалық және компьютерлік модельдеудің заманауи әдістері мен құралдарын қолдануға негізделген зерттеулерді, әзірлемелерді және технологияларды қамтиды; өндірістердің технологиялық жабдықтарын жасау, монтаждау, іске қосу, техникалық қызмет көрсету, пайдалану, диагностикалау және жөндеу, қазіргі заманғы бағдарламалық өнімдерді қолдана отырып, бөлшектер мен тораптарды өндірудің технологиялық процестерін әзірлеу жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру және орындау.

6B07138 Робототехникалық жүйелер білім беру бағдарламасының түлектері өңірдің, елдің және жақын шет елдердің еңбек нарығында сұранысқа ие.

5 Біліктілік сипаттамалары

Кәсіби қызмет саласы
<p>Түлек мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдарда, келесі салаларда кәсіби қызметті жүзеге асыра алады:</p> <ul style="list-style-type: none">- әр түрлі меншік нысандарындағы машина жасау саласының кәсіпорындары мен фирмаларында аналитикалық, кеңестік, ұйымдастырушылық-өндірістік ,- ғылыми-зерттеу институттарындағы жобалау-конструкторлық, ғылыми-зерттеу қызметі ,- жеңіл, орта және ауыр машина жасау өндірістік ұйымдарында .- құрамында автоматтандырылған және / немесе роботтандырылған өндіріс желілері бар өндірістік ұйымдарда
Кәсіби қызмет объектілері
<p>Түлектің кәсіби қызметінің объектілері :</p> <ul style="list-style-type: none">- ақпараттық-сенсорлық, атқарушы және басқару модульдерін, олардың математикалық, алгоритмдік және бағдарламалық қамтамасыз етуін, оларды жобалау, модельдеу, эксперименттік зерттеу және жобалау әдістері мен құралдарын қамтитын робототехникалық жүйелер;- мехатронды модульдер негізінде құрастырылған әртүрлі мақсаттағы техникалық жүйелер, агрегаттар, машиналар және машиналар кешендері ;- робототехникалық жүйелерді басқаруға, оларды жобалауға және пайдалануға арналған бағдарламалық-алгоритмдік қамтамасыз ету-машиналық технологиялар және өндіріске арналған машиналар кешендері ,-техникалық бейіндегі орта арнаулы, кәсіптік-техникалық оқу орындарындағы білім беру қызметі ;- ғылыми-өндірістік мекемелердегі ғылыми және басқарушылық жұмыс .- аудандық, облыстық, республикалық құрылымдардың салалық бөлімшелеріндегі басқару қызметі;- әр түрлі өндірістерге арналған машина технологиялары мен машина кешендері ;- конструкторлық, жобалау және технологиялық ұйымдар ;- машина жөндеу кәсіпорындары .
Кәсіби қызмет пәндері
<p>Түлектің кәсіби қызметінің пәндері :</p> <ul style="list-style-type: none">- машина жасау кәсіпорындарының технологиялық жабдықтары ;- машина жасау өнімдерін әзірлеу және жобалау кезіндегі конструкторлық-технологиялық шешімдер ;- машина жасау өндірісін автоматтандыру ;- автоматтандырылған және роботтандырылған желілердің жұмыс істеу процестерінің механизмдері мен заңдылықтары ;- машина жасау саласына арналған бағдарламалық қамтамасыз ету ;- машина жасау өнімдерін өндіру технологиясын әзірлеу және жетілдіру ;- машина жасау жабдығына техникалық қызмет көрсету құралдары ;- технологиялық жабдықты баптау құралдары ;

- робототехникалық жүйелерді басқаруға арналған бағдарламалық-алгоритмдік қамтамасыз ету
- өндірісті жүргізудің және ұйымдастырудың заманауи әдістері ;
- Қазақстан Республикасындағы машина жасау және жаңа технологиялар саласындағы инновациялық және заңнамалық қызмет .

Кәсіби қызмет түрлері

Кәсіби қызмет түрлері:

- ұйымдастырушылық-басқарушылық: өндірістік процестерді ұйымдастыру және басқару ;
- өндірістік-технологиялық: машина бөлшектерін механикалық өңдеудің және құрастырудың технологиялық процестерін әзірлеу ;
- есептеу-жобалау: технологиялық жабдықтарды, автоматтандырылған желілерді, робототехникалық кешендерді жобалау ;
- эксперименттік-зерттеу: технологиялық процестердің сапасын, жабдықтың технологиялық сипаттамаларын, өңдеудің прогрессивті әдістерін, жабдықтың перспективалық түрлерін зерттеу ;
- ақпараттық-компьютерлік: инженерлік еңбекті бағдарламалық қамтамасыз етуді құру ;
- білім беру (педагогикалық): орта кәсіптік оқу орындарындағы кәсіптік қызмет.

7 Түлектің кәсіби құзыреттілік картасы

Құзыреттіліктер / Оқыту нәтижелері	NO1. Алынған ақпаратты дұрыс бағдарлау үшін талдау және пайдалану қабілетімен осы мәселелер бойынша озық білімге негізделген робототехникалық жүйелер саласындағы білім мен түсініктерді тұжырымдау	NO2. Кәсіби мәдениеттің, оның ішінде азаматтық ұстанымы бар кәсіби қарым-қатынас мәдениетінің жоғары деңгейіне ие болу	NO3. Әлеуметтік этикалық және ғылыми мәселелер бойынша түсініктер мен пайымдауларды одан әрі қалыптастыру үшін ақпаратты саралау	NO4. Жұмысты құжаттандыру және алынған нәтижелерді ұсыну үшін жазбаша және ауызша қарым-қатынасты пайдалану, сондай-ақ қазақ, ағылшын және орыс тілдерінде кәсібиліктің жоғары деңгейіне ие болу	NO5 Ғылым мен техниканың тиісті саласында құзыретті болу зерттелетін салада одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті дағдыларға ие болу	NO6. Ғылым мен техниканың тиісті саласында кәсіби функцияны жүзеге асыра алады, алынған нәтижелерді талдай алады, есептей алады және сипаттай алады	NO7. Озық тәжірибе мен инновациялық тәсілдер негізінде жабдықтар мен технологиялық құралдарды жаңғырту бойынша рационализаторлық ұсыныстар мен өнертабыстар әзірлей білу	NO8. Командада тиімді жұмыс істей білу, академиялық адалдықтың қағидалары мен мағыналарын түсіну
OK1 - тұлғааралық, мәдениетаралық және іскерлік қарым-қатынас құралы ретінде қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысанда өзара байланысқа еркін кіре білу	+	+		+	+			+
OK2 - әлеуметтік-маңызды проблемалар мен процестерді ғылыми талдауға, кәсіби және әлеуметтік қызметтің әртүрлі түрлерінде Әлеуметтік және политехникалық, құқықтық ғылымдардың әдістерін тәжірибеде қолдануға қабілетті болу	+	+	+	+	+	+		

ОК3 - Ұлттық және мәдени процестердің объективті себептері мен құндылықтары туралы, қазіргі психологиялық теориялар, жеке тұлғаның әлеуметтік өзара әрекеттесуі туралы түсінікке ие болу	+	+		+				+
ОК4 - Еркін кәсіпкерлік экономикасын білу сұраныс пен өнімді өткізу нарығын қалыптастыру. Бизнес-жоспарды дайындау әдістемесі және бизнес-жоспарлауда инновацияларды қолдану	+						+	
ОК5 - толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін дене шынықтырудың және денсаулықты нығайтудың тиісті деңгейі туралы толық білім мен түсінікке ие болу	+							+
КК1 – зерттеудің заманауи әдістерін қолдана білу, жұмыс нәтижелерін бағалау және ұсыну; қолданылатын бағдарламалау тілдерінің технологиясы мен құрылымына сәйкес алгоритмдер құрастыру және бағдарламалар әзірлеу	+		+	+		+	+	
КК2 – қолда бар бағдарламалық пакеттерді пайдалана білу және қажет болған жағдайда робототехникалық жүйелерде ақпаратты өңдеу және басқару үшін қажетті жаңа бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлей білу; робототехникалық жүйелердің математикалық модельдерін құра білу	+		+			+	+	

КК3 – робототехникалық жүйелер мен олардың ішкі жүйелерінің қолданыстағы макеттері мен үлгілерінде эксперименттер жүргізу және заманауи ақпараттық технологиялар мен техникалық құралдарды қолдана отырып нәтижелерді өңдеу	+		+			+	+	
КК4 – бағдарламалық-аппараттық кешендерді жөндеуді және оларды робототехникалық жүйелер құрамындағы техникалық объектілермен ұштастыруды орындай білу	+		+			+	+	
КК5 - Құрылымдық материалдар,Электротехника негіздері, Жылу алмасу және жылу энергетикалық қондырғылар, гидравлика негіздері саласындағы білімді меңгеру. Өндірістік персонал мен халықты авариялардың, апаттардың, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін пайдалануға дайын болу	+		+			+	+	
КК6 - Заманауи ақпараттық технологияларды меңгеру, жүйелерді және олардың жекелеген модульдерін жобалау кезінде автоматтандырылған жобалау мен машиналық графиканың заманауи құралдарын қолдануға, сондай-ақ конструкторлық-технологиялық құжаттаманы дайындау үшін, ақпараттық	+		+			+	+	+

қауіпсіздіктің негізгі талаптарын сақтауға дайын болу								
КК7 - Мехатрондық және робототехникалық жүйелердің, олардың ішкі жүйелерінің және ақпараттық, электромеханикалық, гидравликалық, электрогидравликалық, электрондық құрылғылар мен есептеу техникасы құралдарын қоса алғанда, жекелеген элементтер мен модульдердің математикалық модельдерін жасау қабілеті	+		+		+	+	+	+
КК8 - Техникалық тапсырмаға сәйкес стандартты атқарушы және басқарушы құрылғыларды, автоматика құралдарын, өлшеу және есептеу техникасын пайдалана отырып, мехатронды және робототехникалық жүйелердің жекелеген құрылғылары мен ішкі жүйелерін есептеу және жобалау қабілеті	+		+				+	+
КК9 – өндірісте алған білімдерін бекіту, роботтар мен робототехникалық жүйелер өндірісіне теориялық әзірлемелердің нәтижелерін енгізу мүмкіндігіне ие болу	+				+	+	+	+

8 Білім беру бағдарламасының мазмұны

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын құзыреттіліктер (кодтар)	Қалыптастырылатын нәтижелер БББ
Жалпы білім беретін пәндер циклы ЖОО компоненті/Таңдалатын компонент					
1	Мехатроника және робототехникаға кіріспе	Мехатроника мен робототехниканың негізгі ұғымдарымен, терминдерімен және анықтамаларымен, тағайындалуымен; робототехникалық жүйелердің (ақпараттық, электромеханикалық, электрогидравликалық, электрондық элементтер мен есептеу техникасы құралдарының) құрамдас бөліктерінің жұмыс істеу принциптерімен және математикалық сипаттамасымен таныстырады. Мехатроника және робототехника жүйелері туралы ғылыми-техникалық ақпаратты талдауға және пайдалануға үйретеді; іс-қимыл принциптерін және құрамдас бөліктер мен робототехникалық жүйелерді математикалық сипаттауды білу модельдерін құру үшін қажетті білімді қолдану.	5	ЖҚ 4, КҚ 9	ON1
2	Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет	Пәнді орудың мақсаты студенттердің қоғамдық және жеке құқықтық санасын және құқықтық мәдениетін арттыру, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықты қабылдаудың сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық моделін және қоғамдық атмосферасын қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл ісінде белсенді азаматтық ұстанымды қалыптастыру болып табылады.	*	ЖҚ 2, ЖҚ 5	ON3, ON8
3	IT және цифрлық мәдениет	Цифрлық этика, ақылды заттар және / немесе қауіпсіз өмір, цифрлық экономика және блокчейн технологиялары, интернет -коммуникация мәдениеті, жеке ақпарат қауіпсіздігінің негіздері сияқты адам мен цифрлық қоғамның өзара қарым - қатынасының жеке мәселелерін қарастырады.	*	ЖҚ 3, ЖҚ 5	ON5
4	Ғылыми зерттеулер негіздері	Ғылыми зерттеулердің жалпы мәселелері. Ғылыми зерттеулердің әдіснамасы, әдістері мен құралдары. Зерттеулерді жоспарлау және оларды жүргізу. Патенттік және патенттік-лицензиялық қызмет.	*	ЖҚ 2, ЖҚ 5	ON3, ON8
5	Экономика, көшбасшылық және инновациялық кәсіпкерлік негіздері	Пәнді оқу көшбасшылық қасиеттерді, оның ішінде инновациялық бизнесте қолдана отырып, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру үшін қажетті экономикалық дүниетанымды, білім мен дағдыларды қалыптастыруға бағытталған тақырыптарды қамтиды. Студент экономикалық жүйенің әртүрлі салаларында экономикалық талдау, зерттеулер жүргізу бойынша білім мен дағдыларды алады; заманауи кәсіпкердің инновациялық ойлауы қалыптасады.	*	ЖҚ 2, ЖҚ 5	ON3, ON8
6	Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау	Пәннің мақсаты - еңбек міндеттерін орындаумен айналысатын жұмысшылардың қауіпсіздігі мен денсаулығының сақталуын қамтамасыз ету болып табылатын шаралар кешені. Бұл саладағы негізгі нормативтік талаптар Еңбек кодексінде берілген. Сондай-ақ қолданыстағы бірқатар мамандандырылған салалық және сектораралық нормативтік актілер бар.	*	ЖҚ 5	ON8

7	Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері	Адамның қоршаған ортамен (өндірістік, тұрмыстық, қалалық) қауіпсіз өзара әрекеттесу саласында теориялық негіздерін оқып-үйрену және практикалық дағдыларды меңгеру; барлық тірі организмдердің қоршаған ортамен әрекеттесуінің негізгі заңдылықтарын; табиғаттағы заттардың айналымы мен энергияның тірі жүйелер арқылы өту заңдылықтарын, сондай-ақ экологиялық жүйелер мен жалпы биосфераның қызмет етуін; адамның қоршаған ортамен қауіпсіз қарым-қатынасы; техносферадағы антропогендік әрекеттің әлеуметтік-экологиялық салдары; табиғатты қорғаудың және табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың негізгі принциптері.	*	ЖҚ 5	ON8
8	Экология және тұрақты даму	Тірі организмдердің тіршілік ету ортасымен өзара іс-қимылының негізгі заңдылықтарын; организмдер санының таралуы мен динамикасын, қоғамдастықтардың құрылымы мен олардың динамикасын; тірі жүйелер мен заттар айналымы арқылы энергия ағынының заңдылықтарын, экологиялық жүйелер мен тұтастай биосфераның жұмыс істеуін; антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын; Табиғатты қорғаудың және табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі принциптерін зерттеу.	*	ЖҚ 5	ON8
Базалық пәндер циклы ЖОО компоненті					
1	Жоғары математика	Математикалық талдау және модельдеу әдістерін зерттеу, теориялық және эксперименттік зерттеулер. Оқу нәтижесінде студенттер математикалық талдаудың, сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрияның, дифференциалдық теңдеулер теориясының, ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың негізгі ұғымдары мен әдістерін меңгереді.	5	КҚ 2, ЖҚ 5	ON6
2	Дискретті математика	Студенттерді дискретті математиканың маңызды бөлімдерімен және оның информатика ғылымында қолданылуымен таныстырады. Бұл қазіргі математиканың бірқатар бөлімдері бойынша қолданбалы есептерді шешу үшін білім мен дағдыларды алуға мүмкіндік береді, соның ішінде: Жиындар теориясы және жиындардағы қатынастар, графтар теориясы, логика алгебрасы.	4	КҚ 2, ЖҚ 5	ON6
3	Физика	Жалпы теориялық дайындықтың негізін құрайды, инженерлік-техникалық қызметтің іргелі базасын дайындауда маңызды рөл атқарады. Физиканы оқытудың негізгі мақсаты: әлемнің қазіргі заманғы физикалық бейнесі және ғылыми дүниетаным туралы түсінік қалыптастыру, іргелі заңдарды, классикалық және қазіргі физика теорияларын, кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану білімі мен дағдылары.	4	КҚ 2, ЖҚ 5	ON5
4	Техносферлік қауіпсіздік	Бұл курста еңбекті қорғаудың негізгі бағыттары және өндірісте техногендік жағдайлардың пайда болуының алдын алу қарастырылады. Өндірістің өнеркәсіптік қалдықтарын кәдеге жарату жөніндегі жұмыстарды жүргізу және қоршаған ортаның экологиялық қауіпсіздігі.	3	КҚ 5	ON8
5	Сызба геометриясы мен инженерлік	Проекциялау тәсілдері. Сызба геометрия курсының негізгі міндеттері. Эпюр Монжа. Түзулердің жіктелуі. Екі түзудің өзара орналасуы. Жазықтық.	5	КҚ 6	ON6

	графикасы	Жазықтықтағы түзу және Нүкте. Екі жазықтықтың өзара орналасуы. Айналу беті. Многогранники. Қисық сызықтар.			
6	Компьютерлік графика	Бағдарламалық-есептеу кешендерінің көмегімен кескіндерді жасау және өңдеу әдістері мен құралдарын зерттейтін ақпараттық технологиялардың арнайы саласы. Пән бөлімдерге бөлінеді, олардың әрқайсысы белгілі бір компонентті қарастырады.	4	КҚ 6	ON5
7	Теориялық және қолданбалы механика	Курс механиканың бір бөлімі болып табылады, онда денелер қозғалысының заңдылықтары мен осы қозғалыстардың жалпы қасиеттері зерттеледі. Осы заңдылықтардың негізінде құрылыстарды, механизмдер мен машиналарды жобалауға мүмкіндік беретін Теориялық механиканың әдістері мен әдістері жасалды.	4	КҚ 7	ON5
8	Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы	Техникада қолданылатын материалдардың құрамы, құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты зерттейді. Металдар мен қорытпалардың түзілу және өзгеру заңдылықтары. Беріктік теориясын зерттейді. Конструкциялық материалдар технологиясы Конструкциялық материалдарды пластикалық деформациялау, құю, дәнекерлеу, кесу арқылы өндеудің қазіргі заманғы әдістері және машиналардың дайындамалары мен бөлшектерін дайындаудың басқа да тәсілдері туралы білім береді	5	КҚ 5	ON7
9	Алгоритмдер және деректер құрылымы, бағдарламалау	Алгоритмдер және оларды ұсыну әдістері, алгоритмдердің түрлері, оларды өңдеу және олардың бағдарламалық жасақтамасын талдау принциптері туралы түсініктерді анықтайды. Курс материалы деректердің динамикалық құрылымын, бағдарламалау стилін, бағдарламалау сапасының көрсеткіштерін, компьютерде есептерді шешуде қолданылатын бағдарламаны қалыптастыру және сынау тәсілдерін түсінуді қамтамасыз етеді.	5	КҚ 1	ON6
10	Машиналар мен механизмдерді есептеу және жобалау	Нысандары зерттеу бұл курста есептерді машина бөлшектерін және тораптарын жалпы мақсаттағы. Белдік, шынжыр, тісті, құрт, үйкеліс, біліктер, тіректер, берілістер және т. б. Курс механизмдердің құрылымдық талдауы мен синтезінің негіздерін қамтиды; механизмдердің кинематикалық, күштік, динамикалық талдауы; машиналар мен механизмдердің діріл белсенділігі мен діріл қорғанысы	5	КҚ 8, ЖҚ 5	ON5
11	Өзара алмасу, стандарттау және техникалық өлшеу	Өнім сапасы курсының негізгі элементтері, сертификаттаудың құқықтық негіздері. Өнімді сертификаттау ережелері мен тәртіптері. Сертификаттау, сертификаттау қызмет түрлері мен сапа жүйесін сынау. ҚР стандарттаудың құқықтық негіздері. ИСО Халықаралық стандарттау ұйымы. ҚР мемлекеттік стандарттары. Өлшеуді жіктеу, өлшеу және бақылау әдістері. Кәсіпорынның метрологиялық қызметі. Өлшеу құралдарының түрлері..	3	КҚ 4, ЖҚ 5	ON7
12	Машина жасау өндірісінің технологиялық процестері	Дайындамалар және оларды алу әдістері туралы негізгі ұғымдар. Металлургиялық өндірістің технологиялық негіздері. Металдарды қысыммен өндеудің технологиялық әдістері. Құю өндірісінің технологиялық әдістері. Дәнекерлеу өндірісінің технологиялық әдістері. Металдарды кесу арқылы	4	КҚ 8, ЖҚ 5	ON5

		өңдеу технологиясы. Металл емес материалдардан жасалған дайындамалар мен машина бөлшектерін өндіру технологиясы.			
13	Мехатроника және робототехника негіздері	Мехатроника және робототехника саласындағы ғылыми-техникалық ақпаратты дербес жинау, өңдеу, талдау және жүйелеу; қарапайым мехатрондық жүйелерді әзірлеу және тестілеу. Өзінің кәсіби қызметінде отандық және шетелдік ғылымның, техника мен технологияның жетістіктерін, қарапайым мехатронды және робототехникалық жүйелерді құрастыру, бағдарламалау және жөндеу дағдыларын пайдалану.	4	КҚ 7, ПК8	ON1
Базалық пәндер циклы Таңдалатын компонент					
1	Minor1 Көшбасшылықтың негіздері	Пәнді оқу студенттердің жеке қасиеттерін дамытуға, таңдаған қызмет саласында көшбасшы болуға мүмкіндік беретін бірінші курс студенттерінің әлеуетті мүмкіндіктерін ашуға, университеттегі қоғамдық ұйымдар үшін кадрлық әлеуетті құруға бағытталған әр түрлі мазмұнды іс-шараларды ұйымдастыруға жағдай жасауға бағытталған.	5	ЖҚ 1	ON3, ON8
2	Minor 3. Ағылшын тілін күнделікті қолдану	Пән студенттердің ағылшын тілінде жалпы лексиканы оқытудың барлық деңгейлері мен бағыттарын игеруін және оны күнделікті қарым-қатынас жағдайында қолдануды қарастырады. Сабақтарды өткізу нысаны бойынша толық тілдік батыру және коммуникативтік дағдыларды жетілдіру және автоматизмге дейін жеткізу көзделеді.	*	ЖҚ 1	ON4
3	Minor2 Деректерді визуализациялау	Деректерді визуализациялау түсінігі. Өзектілігі, рөлі, функциялары. Деректер көздері. Деректерді визуализациялау негіздері. Деректер түрлері. Деректерді визуализациялау түрлері. Деректерді визуализациялау кезіндегі негізгі қателер. Кестелерді рәсімдеу. Тиімді графиктерді құру үшін екпіндерді қолдану. Инфографиканы құруға және деректерді визуализациялауға арналған құралдар мен технологиялар. Картография. Картография негіздері, карта түрлері. Интерактивті карталар.	*	ЖҚ 1	ON6
4	Шетел тілі (B1)	Әрбір деңгейдің пәндік мазмұны жаңа когнитивті-лингвокультурологиялық кешендерде (КЛК) ұйымдастырылады: - оқытудың осы деңгейінің мазмұнын көрсететін коммуникативтік сала; - осы саланы жүзеге асыратын сөйлеу тақырыптарының жиынтығы және қарым-қатынас субтемасы; - қарым-қатынастың типтік жағдайлары	*	ЖҚ 1	ON4
5	Академиялық жазуға кіріспе	Аналитикалық шолудың академиялық жанрларымен танысу (аннотация, реферат, эссе, тезистер, әдебиет, презентация, библиографиялық сипаттаманы дұрыс құрастыру); мәтіндерді аналитикалық өңдеудің мақсаттарын анықтау; кәсіби тақырып бойынша интернет көздерінен әдебиетті пайдаланбай мәтіндерді талдау және жазу (плагиат/Академиялық адалдық); тілдік норманы меңгеру (сөйлеу мәдениеті); сөз сөйлеулерді (баяндамаларды) дайындау; академиялық хаттың түрлі жанрларымен жұмыс істеу.	*	ЖҚ 1	ON4

6	Minor1 Кәсіпкерлік қызмет	Пәнді оқу Студенттердің кәсіпкерлік қызмет саласындағы аспаптық, әлеуметтік-тұлғалық, жүйелік және пәндік құзыреттерін қалыптастырады. Студенттер кәсіпкерлік қызмет туралы тұтас теориялық түсінік қалыптастырады, өз бизнес-идеяларын жинақтауды және оларды таныстыруды үйренеді, маркетингтік әдістер мен тәсілдерді пайдалану ерекшеліктерін зерделейді, кәсіпкерлік субъектілерін құру және жою рәсімдерін зерделейді.	5	ЖҚ 1	ON8
7	Minor 3. Ағылшын тілін коммуникативтік жағдайда қолдану	Бұл пән оқытудың барлық деңгейлері мен бағыттарындағы студенттерге қарым-қатынас дағдыларын жетілдіруге және күнделікті қарым-қатынастың әртүрлі жағдайларында ағылшын тілінде жалпы лексиканы қолдануға арналған. Осы пәнді оқу барысында студенттерде ағылшын тілін одан әрі практикалық қолдану үшін, оның ішінде "Кәсіби бағытталған ағылшын тілі" пәні шеңберінде мамандық тілін оқыту үшін қажетті құзыреттер қалыптастырылатын болады.	*	ЖҚ 1	ON4
8	Minor2 Есептік операцияларды автоматтандыру	Excel-де жұмыс істеу негіздері. Деректерді енгізу және өңдеу. Кестелер құру. Негіздері есептеулер. Математикалық, статистикалық, логикалық функцияларды, қателерді тексеру және мәтінді өңдеу функцияларын қолдану. Деректерді, ұяшықтарды және кестелерді пішімдеу. Электрондық кесте қосымшаларын әзірлеу принциптері. Қажетті ақпаратты іздеу үшін тізімді сүзу. Жиынтық кестелер. Массивтер формулалары. Интерактивті элементтер. Талдау құралдары	*	ЖҚ 1	ON6
9	Объектілі-хабар программалау	Объектіге бағытталған бағдарламалаудың принциптері мен ерекшеліктері қарастырылады. Нысанға бағытталған бағдарламалаудың негізгі элементтері қамтылған-мәселенің объектілерге ыдырауы, сынып сипаттаған объектінің ішкі күйі мен мінез-құлқының инкапсуляциясы, сынып иерархиясының құрылысы, полиморфизм, бірнеше мұрагерлік, параметрлік полиморфизм, ерекшеліктерді өңдеу механизмі	*	КҚ 1	ON6
10	minor1 Бизнесті ұйымдастыру	Пәнді оқу студенттердің қаржыландыру және несиелеу көздерін анықтау, сондай-ақ құрылған бизнес-жоспарлар мен жобаларды енгізу үшін ұтымды және практикалық дағдылары мен дағдыларын дамытуға арналған. Студенттер жобаларды қаржыландырудың мемлекеттік және мемлекеттік емес көздерін пайдалануды үйренеді, венчурлық капиталды тарту дағдыларын дамытады, ШОБ субсидиялау бойынша мемлекеттік бағдарламаларды таңдауда практикалық дағдыларды дамытады, әлеуметтік желілер арқылы бизнес-жоспарларды ілгерілету дағдыларын қалыптастырады, сондай-ақ онлайн сервистер мен порталдарды пайдалану дағдыларын алады.	5	ЖҚ 1	ON8
11	Minor 3. Ағылшын тілінің кәсіби тұрғыдағы қарым-қатынасы	Бұл пәнді "Кәсіби-бағытталған ағылшын тілі" пәнінен кейін немесе онымен қатар оқытудың жекелеген бағыттарының студенттері оқитын болады және болашақ кәсіби салада қарым-қатынас жасау үшін қажетті тезаурус студенттерінің коммуникативтік дағдыларын жетілдіруге арналған. Кәсіби қарым-қатынас	*	ЖҚ 1	ON4

		жағдайлары оқу профилін ескере отырып құрылуы керек.			
12	minor2 Деректерді талдау және бизнесті жоспарлау	MS Excel ортасында стандартты қаржылық функцияларды қолдана отырып, активтердің амортизациясын есептеу. Стандартты қаржылық функцияларды қолдана отырып, негізгі және қолданбалы қаржылық есептеулерді орындау. Бағалы қағаздармен операцияларды талдау. MS Excel стандартты қаржылық мүмкіндіктерін пайдалану. Параметрді іздеу.	*	ЖҚ 1	ON5
13	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Курс кәсіпкерлік қызметті ұйымдастырудың ғылыми және практикалық негіздерін, оны қазіргі жағдайда жоспарлау әдістерін қолдануды қарастырады. Қазақстан Республикасының экономикасын дамыту қазіргі уақытта, ең алдымен, еркін кәсіпкерлік экономикасын дамыту ретінде жүріп жатыр. Қазақстан Республикасының Үкіметі кәсіпкерлікті дамытуға көп көңіл бөледі. Табысты кәсіпкер болу үшін кәсіпкерлік қызметті ұйымдастырудың негіздерін білу қажет.	*	ЖҚ 4, КҚ 9	ON8
14	Өзін-өзі басқару және презентация техникалары	Негізгі ұғымдар самоменеджмента. Жеке іс-әрекеттің тиімділігі мен тиімділігі. Нәтижелілік пен тиімділікті ескере отырып, іс-қимыл жоспарын қалыптастыру қағидаттары. Белсенділік пен өнімділік ресурсын басқару әдістері. Іскерлік мансапты басқару. Жеке мақсат қою принциптері. Жаңа білім арудың формалары мен әдістері. Жеке тиімділік пен тиімділікті арттыру мақсатында зейінді, есте сақтауды, ойлауды, сөйлеуді жетілдіру әдістері. Уақытты басқару өзін-өзі басқарудың элементі ретінде. Презентация экожүйесі. Дизайн-ойлау әдістемесінің негіздері. Көпшілік алдында сөйлеу шеберлігі.	*	ЖҚ 1	ON8
15	Микроконтроллерге негізделген басқару құралдары	Қазіргі заманғы ақпараттық және басқару жүйелерінің негізгі элементтік базасы ретінде Микропроцессорлық техника саласында білім алу әдістерін зерделейді, Микропроцессорлар мен микроконтроллерлер базасында осындай жүйелерді жобалау және пайдалану бойынша дағдыларды қалыптастырады.	3	КҚ 2	ON5
16	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника	Білім алушыларды цифрлық интегралдық схемотехниканың негіздерімен және оларды аспап жасауда практикалық қолданумен таныстырады, логикалық функциялар мен логикалық элементтерден, микросхемалар сериясынан; микропроцессорлардың архитектурасынан, микропроцессорлардың бағдарламалық қамтамасыз етуінен тұрады. Электрондық тораптарды схемалық жобалауды автоматтандыру әдістері	*	КҚ 6	ON5
17	Бағдарламаланатын микроконтроллерлер	Бұл курста микроконтроллерлер теориясының негіздері, оларды бағалау және таңдау әдістері сипатталған сәулет. Atmel отбасының Заманауи 8 биттік микроконтроллерлері қарастырылады megaAVR және Atmel SAM3S отбасының 32 биттік микроконтроллерлері (Cortex-M3 ядросы). Сондай-ақ, микроконтроллерлерді бағдарламалау негіздері және құру принциптері қарастырылады олардың негізінде басқару құрылғылары.	*	КҚ 8	ON6
18	Өнеркәсіптік бағдарламалау	Ақпаратты өндеудің бағдарламалық құралдарын пайдаланудың әдістері мен принциптерін және	3	КҚ 2	ON5

		технологиялық процестерді автоматтандыру аспаптарымен жұмыс істеуге бағдарланған бағдарламаланатын логикалық контроллерлер негізінде өнеркәсіптік бағдарламалау негіздерін зерделеу; CoDeSys интеграцияланған пакетін пайдалана отырып PLC бағдарламалау, SCADA-жүйе шеңберінде жобаларды жобалау және әзірлеу, SCADA жүйесімен (ScadaModeTrace 6.0) жұмыс істеу, хаттамаларды баптау. CoDeSys 2.3 ортасында бағдарламаланатын логикалық ОВЕН контроллерлерін қолдана отырып бағдарламалау., ModBus және Agies хаттамалары бойынша Agies PLC және басқа құрылғылар арасында мәліметтер алмасуды жүргізу.			
19	Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді бағдарламалық камтамасыз ету	Мехатронды және робототехникалық жүйелер үшін бағдарламалық өнімдерді жобалау мен қолдануға қатысты материалдар сипатталған. PLC үшін бағдарламалық кодты әзірлеу ортасы, қоршаған орта қолдайтын бағдарламалау тілдері, сондай-ақ эмуляция режимінде бағдарламаларды күйге келтіру туралы ақпаратты игеруді камтамасыз ету	*	КҚ 1	ON1
20	Мобильді қосымшаларды әзірлеу	Пән студенттердің Kotlin бағдарламалау тілін қолдана отырып, Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды әзірлеу саласындағы терең білімді игеруге, сонымен қатар Android операциялық жүйесіне арналған мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі құралдарын практикалық қолдануға және жетілдірілген даму құралдарымен танысуға арналған.	*	КҚ 1, КҚ 2	ON5
21	Типтік технологиялық процестер мен өндірісті автоматтандыру	ТП АБЖ, SCADA-жүйелерінің архитектурасын, ТП АБЖ компоненттерінің жұмысының негізгі принциптерін (ақпаратты жинау, түрлендіру, беру және көрсету) зерделейді. ТП АБЖ функционалдық тораптары мен құрылғыларын, басқару кешендерін құру технологиясын сипаттау білігін қалыптастырады. Uvm функционалды түйіндерін жобалау дағдыларын игеруге мүмкіндік береді.	4	КҚ 3	ON7
22	Заманауи автоматтандыру технологиялары	Энергетика мен машина жасаудағы инновациялық жобалар мен технологияларды; ғылым мен білім берудегі ақпараттық технологияларды; техникалық жүйелер мен басқарудағы ақпараттық технологиялар мен автоматтандыруды; органикалық және бейорганикалық материалдардың технологиясы мен өңделуін; ғимараттар мен құрылыстарды салудағы инновациялық технологиялар мен автоматтандыруды; басқару мен білім берудің әлеуметтік-экономикалық дамуының өзекті мәселелері мен үрдістерін қарастырады.	*	КҚ 3	ON7
23	CNC машиналарында 3D модельдеу	Оқушыларға адамның кәсіби қызметінде бағдарламалық басқарылатын станоктардың практикалық қолданылуын көрсетеді. ArtCAMPro, ModelaPlayer және rolandmdx 15, Auto CAD бағдарламалары мысалында сандық басқарылатын машиналарға арналған бағдарламаларды құруды және іске асыруды үйретеді.	4	КҚ 7	ON7
24	Робототехникадағы ақпараттық жүйелер	Ақпараттық жүйелерді құру принциптерімен, мехатронды, робототехникалық және телекоммуникациялық жүйелер үшін алгоритмдер	*	КҚ 3	ON6

		мен модельдерді әзірлеудің жалпы әдістерімен таныстырады			
25	Автоматтандыр удың элементтері мен құрылғылары	Электромагниттік және электромашиналық түрлендіргіштерде қолданылатын физикалық принциптерді, электрлік микромашиналарды механикалық шамаларды түрлендіргіш ретінде, Автоматиканың электромагниттік құрылғыларын, жылу режимдерін және электр қозғалтқыштарын таңдауды зерттейді Курс берілген параметрлерге сәйкес электр қозғалтқыштарының, электромагниттік реле мен түзеткіштердің оңтайлы түрлерін таңдауға үйретеді.	3	КҚ 7	ON6
26	Аналогтық және сандық электрондық құрылғылар	Пән білім алушыларды цифрлық интегралдық схемотехниканың негіздерімен және олардың аспап жасауда практикалық қолданылуымен таныстырады, логикалық функциялар мен логикалық элементтерден, микросхемалар сериясынан; микропроцессорлардың архитектурасынан, микропроцессорлардың бағдарламалық қамтамасыз етуінен тұрады. Электрондық тораптарды схемотехникалық жобалауды автоматтандыру әдістері.	*	КҚ 3	ON6
27	minor1 Технологиялық кәсіпкерлік және стартаптар	Пәнді оқу кезінде әр студент Стартапты құруға қатысады. Оқушылар топтар мен командаларға жиналып, жобалар жасайды. Курс студенттерге ат күзіреттілігін, топтық жұмысты және бизнес дағдыларын дамытуға көмектесуге арналған. Оқыту бағдарламасы идеяны іздеуден бастап, өнімді нарыққа шығаруға дейінгі Стартапты құрудың барлық процесін қамтиды. Бұл курстың нәтижесі-нақты MVP дайындау, оны студенттердің іске қосуы және бизнес-инкубаторға немесе жеделдету бағдарламасына түсу.	5	ЖҚ 1	ON8
28	minor2 Электрондық бизнес	Экономикалық қызмет үшін орта және электрондық бизнес негізі ретінде ғаламдық Интернет желісінің жұмыс істеу негіздері. Электрондық коммерция және оның қазіргі экономикадағы орны. Желілік бизнесті жүргізудің негізгі тәсілдері. Интернет-маркетинг. Интернеттегі төлем жүйелері. Электрондық бизнес модельдері.	*	ЖҚ 1	ON8
29	Minor 3. Ағылшын тілін нақты мақсатқа	Бұл пәнді оқу барысында студенттердің шет тіліндегі тілдік құзыреттіліктің осындай деңгейін меңгеруі қарастырылған, бұл оларға мамандық бойынша әдебиеттерді өз бетінше оқуға және болашақта шет елдердегі әріптестерімен сөйлесуге және олардың жұмыс тәжірибесімен танысуға мүмкіндік береді. Студенттерді оқытудың мамандануын ескере отырып, бөлінген жеке топтарда сабақ өткізу ұсынылады.	*	ЖҚ 1	ON4
30	Бизнес жоспарлау	Курс бизнес-жоспарды әзірлеу және сүйемелдеу саласында құзыреттілікті қалыптастыруды, бизнес-жобалау әдістемесінің негіздерін зерделеуді, ұйымның ішкі және сыртқы ортасын талдауды, ұйымның іскерлік ортасы туралы ақпаратты талдау және жинаудың заманауи технологияларымен танысуды; бизнес-жоспарды әзірлеу және іске асыру саласында кәсіби дағдыларды меңгеруді қамтамасыз етеді.	*	ЖҚ 4, КҚ 9	ON8
31	Роботтандырылған процестер	Роботтардың атқарушы құрылғыларын жобалау, технологиялық жабдықты таңдау, өндірістің	3	КҚ 7	ON1

	мен жүйелер	әртүрлі түрлері үшін РТС құру саласында білімдер мен құзыреттерді қалыптастырады; роботтардың кинематикасы мен динамикасы мәселелерін шеше білу; Тікелей, кері есептерді шешудің матрицалық әдістерін, роботтар мен робототехникалық жүйелердің атқарушы құрылғыларын жобалау әдістерін, "Matlab", "SimMechanics" қолданбалы бағдарламалар пакеттерімен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру			
32	Робототехникада ағы процестер мен жүйелерді компьютерлік модельдеу	Білім алушыларда ақпаратты басқару құралы ретінде компьютермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру, кәсіби қызметте жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын пайдалану, Математикалық талдау және модельдеу әдістерін қолдану; мехатронды және робототехникалық жүйелердің құрамдас бөліктерінің математикалық сипаттамасы мен іс-әрекет принциптерін білу модельдерін құру үшін қажетті қолдану қабілеті мен дайындығы, есептеу техникасы құралдарымен модельдерді іске асыру; мехатрондық және робототехникалық жүйелердің математикалық модельдерін зерттеу мақсатында стандартты бағдарламалық пакеттерді қолдана отырып, есептеу эксперименттерін жүргізу қабілеті	*	КҚ 7	ON6
33	Роботтардың қозғалысын модельдеу	Роботты басқару дегеніміз-роботты өзі шешетін міндеттер шеңберіне бейімдеуге, қозғалыстарды бағдарламалауға, басқару жүйесі мен оның бағдарламалық жасақтамасын синтездеуге байланысты бірқатар мәселелерді шешу. Басқару түрлері: биотехникалық, Автоматты және интерактивті басқару.	*	КҚ 7	ON6
34	Зияткерлік роботтарды басқарудың жүйелері	Таратылған техникалық жүйелерде өзін-өзі ұйымдастыру әдістерін әзірлеуді, зияткерлік роботтарды топтық басқарудың өзін-өзі ұйымдастыратын жүйелерінің жұмыс істеу принциптері мен әдістерін; манипуляциялық жүйелер синтезінің ерекшеліктерін; адаптивті басқару жүйелерін жалпылама талдауды зерделейді.	4	КҚ 7	ON5
35	Роботтық жүйенің электр жетектері	Табиғаттағы, ғылымдағы және техникадағы электрлік және магниттік құбылыстарды зерттейді. Қазіргі заманғы электр энергетикасы, электр аспаптарының, аппараттар мен қондырғылардың құрылысы, өнеркәсіптік электр жабдығы мен электрмен жабдықтау жүйелері, электр жетегі және басқалары. Бұл пән: қабылдау элементтері немесе Бастапқы түрлендіргіштер (датчиктер); Автоматика элементтерін орнату (баптау элементтері); Автоматика элементтерін салыстыру; түрлендіргіш элементтер; атқарушы элементтер; түзеткіш элементтер және тағы басқалар.	*	КҚ 7	ON5
Бейіндік пәндер циклы ЖОО компоненті					
1	Машиналарды өндіру және жөндеу технологиясы	Машина жасау технологиясының негізгі түсініктері зерттелуде. Машина жасау бұйымдарын жасау әдістері мен тәсілдері, материалдарды кесу теориясының негіздері және технологиялық процестерді жобалау әдістемесі егжей-тегжейлі түсіндіріледі. Екінші бөлімде машиналарды жөндеу әдістері мен әдістері, Жабдықтардың, құрылғылар мен құралдардың	4	КҚ 6	ON7

		дизайны, сондай-ақ машина бөлшектерін қалпына келтірудің технологиялық процестерін әзірлеу әдістері зерттеледі.			
2	СББ станоктарда бөлшектерді өңдеуге бағдарламалау	Бұл пән сандық бағдарламалық басқарулары бар станоктарда өңдеу процесінің ерекшеліктерін, технологиялық процестерді жобалауды автоматтандыру модельдері мен алгоритмдерін, өндірісті технологиялық дайындауды автоматтандыруды, арнайы технологиялық жабдықтарды жобалауды автоматтандыруды, технологиялық машиналарға арналған басқару бағдарламаларын, автоматтандырылған жобалау жүйелерінің кешенді жүйелерін-өндірісті технологиялық дайындауды автоматтандырылған жобалауды зерттейді.	4	КҚ 7	ON7
3	Өнеркәсіптік контроллерлер	Өнеркәсіптік автоматика саласындағы ең маңызды элементтердің бірін зерттейді. Белгілі бір өндірістік процестерді автоматтандыруға мүмкіндік беретін компоненттер. Технологиялық процестерді басқару процесі жедел және автоматты түрде жүзеге асырылған бөлшектерді зерттейді және жобалайды.	4	КҚ 7	ON1
4	Автоматтандырылған металл кескіш жабдықтар	Оператордың араласуын азайту арқылы өңдеу процесін автоматтандыру деңгейін арттыру Басқа іс-шаралармен қатар бірқатар жаңа, соның ішінде CNC жабдығын пайдаланудың жоғары тиімділігі талаптарына жауап беретін арнайы құрал конструкцияларын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Жаңа құралды қолдану қажеттілігін бағалау критерийі операцияның өзіндік құнының барынша төмен болуы болып табылады.	5	КҚ 7	ON7
5	Гидравликалық және пневматикалық автоматтандыру құралдары	Гидропневматикалық жүйелерде энергия өндіретін және түрлендіретін құрылғылар. Слайдты клапан технологиясының гидропневматикалық жабдықтары. Гидропневматикалық автоматиканың иінді-клапандық құралдарының реттегіш жабдықтары. Гидропневматикалық автоматиканың иінді-клапандық құралдарының көмекші құрылғылары. Логикалық элементтер және оларды вентильді-клапандық гидропневматикалық құрылғыларда қолдану. Гидропневматикалық автоматиканың мембраналық технологиясының элементтері мен жүйелері. Гидропневматикалық автоматика реактивті технологиясының элементтері мен жүйелері.	4	КҚ 7	ON7
6	Робототехника және микропроцессорлық техника негіздері құрылғылары	Электронды техниканың сандық және аналогтық құрылғыларын, Электронды схемаларды модельдеу және жобалау негіздерін, ақпаратты ұсыну негіздерін, Дискретті математика негіздерін, Электронды мехатронды модульдерде қолданылатын сандық жүйелерді жобалаудың негізгі заңдылықтарын зерттейді. Компьютерлік модельді бір немесе бірнеше есептеу түйіндерінде есептеу процесі. Объектінің, жүйенің, Тұжырымдаманың нақты, бірақ алгоритмдік сипаттамаға жақын нысанда көрінісін жүзеге асырады	5	КҚ 8	ON1
Бейіндік пәндер циклы					
Таңдалатын компонент					
7	Интерфейс	Студенттерді ашық лазер сәулесі бар арналармен,	5	КҚ 7	ON6

	құрылығы және байланыс хаттамасы	деректерді беру хаттамаларымен, деректерді беру желілерімен, желіге қол жеткізу әдістерімен, желілік бағдарламалық интерфейстерді құру принциптерімен, алгоритмдермен және оларды Р2Р желілерінде қолданумен таныстырады			
8	Компьютерлік жобалау және құрастыру жүйелері	Мехатрондық модульдерді құрастырудың әдістемесі мен ерекшелігін; модульдердің орналасуын; мехатрондық модульдің дәлдігін, жеке элементтер бойынша қателіктердің бөлінуін; құрастыруда АЖЖ әдістері мен құралдарын қолдануды; мехатрондық модульдерді құрастырудың мысалдарын зерделейді.	*	КҚ 8	ON7
9	Автоматтандыру жүйесін жобалау	Жобалау принциптерін; ТП АБЖ архитектурасы мен құрылымын; электрлік принципті схемаларды; схемаларды; құжаттарды әзірлеуге қойылатын ережелер мен талаптарды: жабдықтың, бұйымдар мен материалдардың ерекшелігін; сигналдардың/клеммдік өрістердің тізбесін; сұрау парақтарын; АЖЖ құрудың мақсаттары мен міндеттерін; сыныптаманы; АЖЖ құрамы мен құрылымын: кіші жүйелерді, компоненттерді және қамтамасыз етуді (техникалық, математикалық, бағдарламалық, ақпараттық, ұйымдастырушылық, әдістемелік және т.б.) зерделейді.	4	КҚ 7	ON7
10	Микроконтроллерді бағдарламалау	Пән микропроцессорлардың архитектурасы мен құрылымын қамтиды; микропроцессорлық (МП) жиынтықтарға арналған үлкен интегралды схемалардың негізгі түрлері; микропроцессордың жұмыс циклі: адресация түрлері және командалар жүйесі; сыртқы құрылғылар мен жады бар МП құрылғыларының интерфейсін ұйымдастыру; мехатрондық жүйелер жетектерінде микропроцессорларды қолдану; заманауи жүйелер жетектерінің МП мысалдары; мультипроцессорлық басқару жүйелері.	*	КҚ 8	ON7
11	Роботтық жүйелерді басқару және диагностикалау	Манипулятордың траекторияларын, жалпыланған координаттар кеңістігіндегі траекторияларды жоспарлауды, траекторияларды тегістеуді; манипулятордың жұмыс кеңістігінің декарттық координаттарындағы траекторияларды жоспарлауды; роботтың қозғалысын динамикалық басқаруды; нақты уақыт режимінде манипулятордың динамикасын өтеуді, басқарудың ыдырауын; манипуляциялық механизмнің динамикасы мен басқару сигналдарының теңдеулерін ыдыратуды; динамикалық жоспарлауды; динамикалық шектеулерді ескере отырып, берілген траектория бойымен қозғалысты жоспарлауды зерттейді	*	КҚ 7	ON1
12	Машинаны көру жүйесінің компоненттері	Дифракциялық, корреляциялық, көлеңкелі әдістерді пайдалана отырып, техникалық көру, геометрияны 1D, 2D, 3D өлшеу жүйелерінің, объектілердің беткі ақауларының негізіне алынған физикалық заңдармен; төмен герентті интерферометрия және құрылымдық жарықтандыру әдістерімен; техникалық көру жүйелерінің және оптикалық-ақпараттық өлшеу жүйелерінің құрылымдық схемасымен; схеманың блоктарын және оларды шешілетін міндетке қатысты іске асыру нұсқаларын тағайындаймыз.	4	КҚ 7	ON6
13	Робототехника	Пән автоматты басқару теориясында, роботтарды	*	КҚ 7	ON6

	ық жүйелерді басқару	жобалау және модельдеу негіздерінде құзыреттілікті қалыптастыруға арналған, студенттер автоматтандырылған Аспап жасау және гидропневможетектер технологиялары саласында дағдыларды алады, материалтану, робототехникалық жүйелердің электрондық құрылғылары және т. б. саласында білім алады.			
14	Роботтарды басқару құралдары	Пән студенттердің робототехниканың негізгі модельдерін зерттеу негізінде роботтандырылған жүйелерді құрудың негізгі ұғымдары, әдістері мен практикалық мысалдары, сондай-ақ өнеркәсіптік роботтарды басқару құрылғыларын таңдау, қолдану және талдау үшін қажетті теориялық және практикалық дағдылары бар студенттерге арналған.	*	КҚ 7	ON6
15	Роботтық және мехатрондық жүйелерді адаптивті басқару әдістері	Манипулятордың траекторияларын, жалпыланған координаттар кеңістігіндегі траекторияларды жоспарлауды, траекторияларды тегістеуді; манипулятордың жұмыс кеңістігінің декарттық координаттарындағы траекторияларды жоспарлауды; роботтың қозғалысын динамикалық басқаруды; нақты уақыт режимінде манипулятордың динамикасын өтеуді, басқарудың ыдырауын; манипуляциялық механизмнің динамикасы мен басқару сигналдарының тендеулерін ыдыратуды; динамикалық жоспарлауды; динамикалық шектеулерді ескере отырып, берілген траектория бойымен қозғалысты жоспарлауды зерттейді.	4	КҚ 7	ON6
16	Робототехникалық құрылғыларды орнату және пайдалану	Роботтандырылған кешендерді зерделейді, белгіленген тәртіппен еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтарды әзірлейді және бекітеді, онда қызмет көрсетуші персоналдың міндеттері, шт және РТК оқыту, баптау, жөндеу және қайта бағдарламалау кезіндегі Жұмыстың қауіпсіз тәсілдері мен әдістері, қауіпсіздікті қамтамасыз ету шаралары мен құралдарына және персоналдың қауіпсіздік техникасы талаптарын сақтауына бақылауды ұйымдастыру нысандары, нақты шт немесе учаскеге қызмет көрсететін персоналдың еңбегі мен демалуының ұтымды режимдері келтіріледі.	*	КҚ 9	ON1
17	Робототехникалық жүйелердің сенімділігі	Пән студенттердің автоматтандырылған жабдықтар мен робототехникалық жүйелерді сенімді пайдалану теориясы мен практикасы мәселелерін игеруге арналған. Пәнді оқу болашақ маманға автоматтандырылған жабдықтар мен робототехникалық жүйелерді пайдалану және жөндеу кезінде олардың сенімділік деңгейін ескере отырып, негізделген инженерлік шешімдер қабылдауға үйретуді мақсат етеді.	*	КҚ 7	ON6