



**Автоматика және ақпараттық технологиялар институты
«Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары» кафедрасы**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B07113 Робототехника және мехатроника**

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:

В063 Электр техникасы және автоматтандыру

ҰБШ бойынша деңгей: **6**

СБШ бойынша деңгей: **6**

Оқу мерзімі: **4 жыл**

Кредиттер көлемі: **240**

Алматы 2022

6B07113 Робототехника және мехатроника білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

28.04.2022ж. №13 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында каралып, бекітуге ұсынылды

26.04.2022 ж. №7 хаттама

6B07113 Робототехника және мехатроника білім беру бағдарламасы 6B071 Инженерия және инженерлік іс бағыты бойынша академиялық комитетте әзірленді

Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ Ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Бактыбаев Мурат Кыргызбаевич	Физика-математика ғылымдарының кандидаты	Қауымдастырылған профессор	РТЖАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Ожикенов Касымбек Адильбекович	т.ғ.к.	Профессор, кафедра меңгерушісі	РТЖАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	
Жұмыс берушілер:				
Джумагулов Арыстанбек Кузембаевич	-	бас директор	«MEDREMZAVOD HOLDING» ЖШС	
Акжанов Жанат Койшибаевич	-	Директор	«Корпорация САЙМАН» ЖШС	
Білім алушылар				
Муратов Диас Муратович	-	3 курс студенті	РТЖАТҚ кафедрасы, Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының паспорты
- 4.1. Жалпы мәліметтер
- 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары
6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ – білім беру бағдарламасы

ЖБП – жалпы білім беретін пәндер

НП – негізгі пәндер

БП – бейіндеуші пәндер

ҚР ҒжЖБМ - Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі

МАК - мемлекеттік аттестаттау комиссиясы

ECTS - European Credit Transfer and Accumulation System – Кредиттерді жинақтау және аударудың Еуропалық жүйесі

ЖҚ - жалпы мәдени құзыреттіліктер

ЖКҚ - жалпы кәсіби құзыреттіліктер

КҚ - кәсіби құзыреттілік

ОН – оқу нәтижелері

РТжАТҚ - Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары

ҚА - қорытынды аттестация

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Бағдарламаның түлектерінің кәсіби қызметі робототехника және мехатроника саласына бағытталған.

«Робототехника және мехатроника» білім беру бағдарламасы өндірістік және өнеркәсіптік емес мақсаттар үшін роботтарды, роботты және мехатронды жүйелерді жобалау және құрастыру саласында бакалавр-мамандарды даярлауға бағытталған.

Мамандық және мамандандыру бағдарламасының бағыттары инженерия мен инженерлік жұмысты қамтиды.

«Робототехника және мехатроника» білім беру бағдарламасы құрамына міндетті компоненттер ретінде жалпы білім беретін пәндер (ЖБП), негізгі (НП) және бейіндеуші пәндер (БП) бойынша топтастырылған оқу пәндерінің толық тізбесі және әрбір оқу пәнінің күрделілігін көрсете отырып, ҚР ҒЖБ 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарында белгіленген академиялық кредиттер мен сағаттар кіреді.

ЖБП циклының міндетті компоненттер пәндері ақпараттық коммуникациялық технологиялар негізінде бәсекеге қабілетті, мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде салауатты өмір салтына, өзін-өзі жетілдіруге және кәсіптік жетістіктерге негізделген болашақ маманның идеологиялық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын қалыптастыруға бағытталған. Деректер базасының циклін оқу пәндерін оқуды және кәсіби практиканы өтуді қамтиды. НП циклі академиялық пәндер мен кәсіптік тәжірибе түрлерін қамтиды. НП және НП циклдарының пәндері мен модульдерінің бағдарламалары пәннің көптеген салаларының түйісуінде оқытуды қамтамасыз ететін пәнаралық және мультидисциплинарлық сипатта болады.

Қорытынды аттестация бітіру жұмысын (жобаны) жазу немесе қорғау немесе кешенді емтихан дайындау және өткізу түрінде жүзеге асырылады.

Студенттерді даярлау деңгейіне қойылатын талаптар бірінші деңгейдегі (бакалавриат) Дублин дескрипторлары негізінде анықталады және қол жеткізілген оқу нәтижелерінде көрсетілген құзыреттерді көрсетеді. Оқу нәтижелері жоғары білім берудің барлық білім беру бағдарламалары деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәндері деңгейінде де қалыптасады.

Бакалавриаттың академиялық дәрежесін тағайындау және бітіруге қойылатын міндетті стандарттық талаптардың сипаттамасы: бакалавриаттың білім беру бағдарламасының көлемі оның оқу түріне, қолданылатын білім беру технологияларына, бакалавриат бағдарламасының желілік формаларына, жеке оқу бағдарламалары бойынша бакалавриат бағдарламаларын іске асыруна, соның ішінде жеделдетілген білім беруге қарамастан 240 кредитті құрайды.

Бұл бағдарламаны бітіруге қойылатын ерекше талаптар: «Робототехника және мехатроника» БББ бойынша біліктілігін растаған студенттерге «Робототехника және мехатроника» БББ бойынша «Техника және технология бакалавры» академиялық дәрежесі беріледі және қосымшасы бар мемлекеттік үлгідегі диплом беріледі.

Өтінішпен мемлекеттік дипломдарды беру университет басшысының дипломнан кейінгі тапсырысы негізінде жүзеге асырылады.

Диплом қосымшасы студенттің (студенттердің) жеке оқу жоспарын мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты мен жұмыс оқу жоспары, аяқталған курстық жұмыс (жобалар), практиканың түрлері мен нәтижелері туралы барлық пәндер бойынша алынған бағаларға сәйкес жүзеге асырылады.

Дипломдық қосымшада әрбір академиялық пән бойынша ең соңғы ұпайларды баллдық-рейтингілік әріптік білім жүйесі бойынша баллдармен және ECTS шкала бойынша көрсетіледі.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

БББ мақсаты:

Білім беру бағдарламасының мақсаты - кәсіби қызметте есептеу-жобалау, өндірістік-техникалық, ұйымдастыру жұмыстарын орындауға қабілетті, робототехника және мехатроника саласындағы жоғары білікті, бәсекеге қабілетті және еңбек нарығында сұранысқа ие мамандарды даярлау.

БББ міндеттері:

Оқу нәтижесінде «Робототехника және мехатроника» БББ бойынша бакалавры функционалдық міндеттерді жоғары сапалы орындауды қамтамасыз ететін барлық қажетті білім, дағдылар мен қабілеттерге ие болады, сондай-ақ іргелі болып табылатын әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық, ұйымдастырушылық, басқарушылық, жалпы ғылыми және жалпы техникалық құзыреттерге ие болады, түлектерді кәсіптік еңбек нарығында ұтқырлықпен қамтамасыз ету және жоғары немесе қосымша білім беру саласында үздіксіз білім алуға дайындау.

Оқуды аяқтау үшін құзыреттілік

Жалпы мәдени құзыреттіліктер (ЖҚ)	
ЖҚ-1	Тұлғааралық және мәдениетаралық өзара іс-қимыл міндеттерін шешу үшін мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысандарда қарым-қатынас жасау қабілеті
ЖҚ-2	Алдын алу мәселелерін қоса алғанда, салауатты өмір салты нормаларын түсіну және іс жүзінде қолдану, жұмысқа қабілеттілікті оңтайландыру үшін дене шынықтыруды пайдалана білу
ЖҚ-3	Азаматтық ұстанымды қалыптастыру үшін қоғамның тарихи дамуының негізгі кезеңдері мен заңдылықтарын талдай білу
ЖҚ-4	Философиялық білім негіздерін дүниетанымдық ұстанымды қалыптастыру үшін қолдана білу мүмкіндігі
ЖҚ-5	Практикалық қызметте қазіргі заманғы ғылым әдістерін сыни пайдалану мүмкіндігі
ЖҚ-6	Қажеттілігін түсіну және өз бетінше оқу және бүкіл жұмыс өмірінде біліктілігін арттыру қабілетіне ие болу
ЖҚ-7	Кәсіби этикалық нормаларды білу және түсіну, кәсіби қарым-қатынас әдістерін меңгеру
ЖҚ-8	Ұжымда жұмыс істей білу, әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай білу қабілеті
ЖҚ-9	Қызметтің әртүрлі салаларында экономикалық білім негіздерін пайдалану қабілеті
Жалпы кәсіби құзыреттіліктер (ЖКҚ)	
ЖКҚ-1	Робототехникалық және мехатрондық жүйелерді, олардың жеке ішкі жүйелері мен модульдерін жобалау әдістерін білу
ЖКҚ-2	Жүйелерді жобалау, механикалық және мехатрондық модульдерді құрастыру, Ақпаратты басқару және өңдеу мәселелерін шешу үшін заманауи бағдарламалық өнімдерді меңгеру
ЖКҚ-3	Роботтардың, робототехникалық және мехатрондық жүйелердің математикалық модельдерін, олардың жеке ішкі жүйелері мен модульдерін білу, қабылданған теориялық және конструктивті шешімдерді негіздеу

	мақсатында арнайы және әмбебап бағдарламалық құралдарды қолдана отырып, математикалық модельдеу көмегімен зерттеу жүргізу
ЖКҚ-4	Аспаптардың, жабдықтар мен жүйелердің әрекет ету принциптерінің негізінде жатқан физикалық процестер мен құбылыстарды түсіну
ЖКҚ-5	Цифрлық басқарылатын заманауи мехатрондық жүйелерді пайдалануды, монтаждауды және реттеуді сүйемелдейтін стандарттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды білу
Кәсіби құзыреттілік (КҚ)	
КҚ-1	Ғылым, техника және технология жетістіктерін кәсіби қызметте пайдалану мен дамудың қазіргі тенденцияларын ескере отырып, ғылыми-техникалық ақпараттарды жинау және талдау
КҚ -2	Жобаланатын робототехникалық және мехатрондық жүйелерді, олардың жеке модульдері мен ішкі жүйелерін енгізудің экономикалық тиімділігін бағалау
КҚ -3	Ғылым мен техниканың түрлі салаларында пәнаралық инженерлік проблемаларды шешу және басқару үшін заманауи бағдарламалық өнімдер мен жаңа технологияларды қолдану
КҚ -4	Табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми және философиялық білім әдістерімен ғылыми түсінуді және зерттеуді қамтамасыз ететін философия негіздерін білумен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған шындықты бағалау
КҚ -5	Техникалық тапсырмаға сәйкес робототехникалық және мехатрондық жүйелердің, басқарушылардың, ақпараттық-сенсорлық және атқарушы ішкі жүйелердің және мехатрондық модульдердің жекелеген блоктары мен құрылғыларын есептеу және жобалау
КҚ -6	Робототехникалық және мехатрондық жүйелердің модульдері мен ішкі жүйелерін сынауды жоспарлау, қолданыстағы объектілерде және эксперименттік макеттерде эксперименттерді ұйымдастыру және жүргізу бойынша жұмыстарға қатысу, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу
КҚ -7	Әзірленетін жобалардың техникалық құжаттамасының стандарттар мен технологиялық шарттарға сәйкестігін бақылау
КҚ -8	Теориялық әзірлемелердің нәтижелерін робототехникалық және мехатрондық жүйелер, олардың ішкі жүйелері мен жекелеген Модульдер өндірісіне енгізу
КҚ -9	Қазіргі заманғы мехатрондық жүйелерді пайдалану, монтаждау және баптау жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру
КҚ -10	Өндірістік ұжым қызметін ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдер қабылдау және қабылданатын шешімдердің салдарын бағалау

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

ОН1 - Жоғары математика, физика және басқа да жаратылыстану-техникалық ғылымдар бөлімдерінің білімдерін көрсету және оларды кәсіби қызмет барысында туындаған мәселелерді шешу үшін қолдану.

ОН2 - Ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында пәнаралық инженерлік проблемаларды шешу және басқару үшін заманауи бағдарламалық өнімдерді және жаңа технологияларды қолдану.

ОН3 - Жаңа үлгілерді әзірлеу және қолданыстағы мехатронды және робототехникалық жүйелерді жетілдіру саласында зерттеу, ақпаратты басқару мен өндеудің жаңа тәсілдерін іздеу.

ОН4 - Ғылым, техника және технология жетістіктерін кәсіби қызметте пайдалану және дамудың қазіргі тенденцияларын ескере отырып, ғылыми-техникалық ақпаратты жинау және талдау.

ОН5 - Жобаланатын робототехникалық және мехатрондық жүйелерді, олардың жеке модульдері мен ішкі жүйелерін енгізудің қауіпсіздігін, экологиялылығын және экономикалық тиімділігін анықтау.

ОН6 - Техникалық тапсырмаға сәйкес робототехникалық және мехатрондық жүйелердің жеке блоктары мен құрылғыларын, интеллектуалды басқару, ақпараттық-сенсорлық және атқарушы ішкі жүйелер мен мехатрондық модульдерді есептеу және жобалау.

ОН7 - Робототехникалық және мехатрондық жүйелердің модульдері мен ішкі жүйелерін сынауды жоспарлау, қолданыстағы объектілер мен эксперименттік макеттерге эксперименттер ұйымдастыру және жүргізу, заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып, эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу.

ОН8 - Әзірленетін жобалардың техникалық құжаттамасының стандарттар мен технологиялық шарттарға сәйкестігін бағалау.

ОН9 - Қазіргі заманғы мехатрондық жүйелерді пайдалану, монтаждау және баптау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру.

ОН10 - Ұжым қызметін ұйымдастыру, әртүрлі пікірлер жағдайында ұйымдастыру-басқару шешімдерін қабылдау және қабылданған шешімдердің салдарын бағалау.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және жіктелімі	6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелімі	6B071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	В063 Электр техникасы және автоматтандыру
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07113 Робототехника және мехатроника
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	«Робототехника және мехатроника» білім беру бағдарламасы өндірістік және өнеркәсіптік емес мақсаттар үшін роботтарды, роботты және мехатронды жүйелерді жобалау және құрастыру саласында бакалавр-мамандарды даярлауға бағытталған.
6	БББ мақсаты	Білім беру бағдарламасының мақсаты - кәсіби қызметте есептеу-жобалау, өндірістік-техникалық, ұйымдастыру жұмыстарын орындауға қабілетті, робототехника және мехатроника саласындағы жоғары білікті, бәсекеге қабілетті және еңбек нарығында сұранысқа ие мамандарды даярлау.
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	БББ айрықша ерекшеліктері	-
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттерінің тізбесі:	кәсіби салада теориялық және тәжірибелік білімді кең диапазонда қамтамасыз ету; әдістемелік және нормативтік құжаттарды жасау, техникалық құжаттарды, және де жоспарланған жобалар мен бағдарламаларды жүзеге асыру бойынша іс-шараларды іске асыру қабілеттілік; мехатронды жүйелерді функционалды-құндық және технико-экономикалық тиімді анализ нәтижесі және жоба бойынша есептеулердің нәтижесі бойынша шешім қабылдау қабілеттілік; заманауи машиналар мен жабдықтарды жасау, монтаждау, пайдалану бойынша ұйымдастыру жұмыстарының сұрақтарын меңгеру.
12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	ОН1 – ОН10
13	Оқыту түрі	күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	240
16	Оқыту тілдері	Қазақша, орысша
17	Берілетін академиялық дәреже	«6B07113 Робототехника және мехатроника» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры»
18	Әзірлеуші (лер) мен авторлар:	Ожикенов К.А., Тасболатова Л.Т.

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)									
				ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10
Жалпы білім беретін пәндер циклі													
Таңдау компоненті													
1.	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Пән сыбайлас жемқорлықтың мәнін, пайда болу себептерін, тұрақты даму себептерін тарихи және қазіргі көзқарастар негізінде зерттейді. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті дамыту үшін алғышарттар мен әсерлерді қарастырады. Әлеуметтік, экономикалық, құқықтық, мәдени, адамгершілік және этикалық нормалар негізінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың дамуын зерделейді. Түрлі қоғамдық қатынастармен және түрлі көріністермен өзара байланыс негізінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру проблемаларын зерделейді.	5									v	v
2.	Кәсіпкерлік және көшбасшылық негіздері	Пән кәсіпкерлік қызмет пен көшбасшылықтың негіздерін ғылым мен заң тұрғысынан; ерекшеліктерін, проблемалық жақтары мен даму перспективаларын; бизнес-құрылымдардың экономикалық, ұйымдастырушылық және құқықтық қатынастар жүйесі ретіндегі кәсіпкерлік теориясы мен практикасын; кәсіпкерлердің инновациялық сезімталдыққа дайындығын зерттейді. Пән кәсіпкерлік қызметтің мазмұнын, мансап кезеңдерін, кәсіпкердің қасиеттерін, құзыреттілігі мен жауапкершілігін, бизнес-идеялардың теориялық және практикалық бизнес-жоспарлауын және экономикалық сараптамасын, сондай-ақ инновациялық даму тәуекелдерін талдауды, жаңа технологиялар мен технологиялық шешімдерді енгізуді ашады.	5									v	v
3.	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пән экологияның ғылым ретіндегі міндеттерін, түрлерін (аутэкология, популяциялық және әлеуметтік экология), экологиялық терминдерді, табиғи жүйелердің жұмыс істеу заңдылықтарын және еңбек қызметі жағдайындағы экологиялық қауіпсіздік аспектілерін зерттейді. Қоршаған орта мониторингі және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару. Атмосфералық ауаны, жер үсті, жер асты суларын, топырақты ластау көздері және экологиялық проблемаларды шешу жолдары; техносферадағы тіршілік қауіпсіздігі; табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар	5					v					
Базалық пәндер циклі													
ЖОО компоненті													

4.	Инженерлік және компьютерлік графика	Курс студенттерде келесі дағдыларды дамытады: геометриялық фигуралардың кез-келген комбинациясын жазықтықта бейнелеу, кескін түрлендіруге мүмкіндік беретін зерттеулер мен олардың өлшемдерін жүргізу; дизайнер мен дизайнер, технолог, құрылысшы арасындағы байланысты қамтамасыз ететін ақпараттың негізгі және сенімді құралы болып табылатын техникалық сызбаларды жасаңыз, AutoCAD.	5						v				
5.	Математика I	Курс қарапайым функцияларды зерттеуге және қарапайым геометриялық, физикалық және басқа қолданбалы есептерді шешуге мүмкіндік беретін көлемде математикалық талдауды зерттеуге негізделген. Дифференциалдық және интегралдық есептеулерге баса назар аударылады. Курстың бөлімдеріне бір айнымалының функцияларын дифференциалды есептеу, туынды және дифференциалдар, функциялардың әрекетін зерттеу, күрделі сандар, көпмүшелер кіреді. Анықталмаған интегралдар, олардың қасиеттері және есептеу әдістері. Белгілі бір интегралдар және оларды қолдану. Дұрыс емес интегралдар.	5	v				v					
6.	Математика II	Курс I математиканың жалғасы. Курстың бөлімдеріне сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері кіреді. Сызықтық алгебраның негізгі сұрақтары қарастырылады: сызықтық және өзіне жұтасқан операторлар, квадраттық формалар, сызықтық бағдарламалау. Бірнеше айнымалы функцияның дифференциалдық есебі және оны қолдану. Еселі интегралдар. Анықтаушы мен матрицалар теориясы, сызықтық теңдеулер жүйелері, сондай-ақ векторлық алгебраның элементтері. Жазықтықта және кеңістікте аналитикалық геометрияның элементтері енгізілген.	5	v		v		v					
7.	Математика III	Пән Математика 2 пәнінің жалғасы болып келеді. Курстың бөлімдеріне мыналар кіреді: сандық қатарлар теориясы; Функционалдық қатарлар теориясы; Фурье қатарлары; Ықтималдық теориясы мен математикалық статистика элементтері. Қатарлар теориясының барлық бөлімдері бойынша есептерді шешуге; оқиғалардың ықтималдығын табуға; кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын есептеуге; эксперименттік деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді пайдалануға ерекше орын берілген.	5	v					v				
8.	Физика I	Курс классикалық және қазіргі заманғы физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдылықтарын; физикалық зерттеу әдістерін; физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсерін; физиканың басқа ғылымдармен байланысын және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлін зерттейді. Курс келесі бөлімдерді қамтиды: механиканы, қатты дененің айналмалы қозғалысының динамикасын, механикалық үйлесімділік толқындарды, молекулалы кинетикалық теориясын және термодинамиканың негіздерін, тасымалдау құбылыстарын, үздіксіз орта механикасын, электростатиканы, тұрақты тоқты, магнит өрісін, Максвелл теңдеулерін.	5	v			v						

9.	Жалпы химия	Пәннің мақсаты-химияның негізгі түсініктері мен заңдылықтарын; химиялық термодинамика мен кинетиканың іргелі заңдылықтарын; атом құрылысы мен химиялық байланыстың кванттық-механикалық теориясын зерттеу. Ерітінділер және олардың түрлері, тотығу процестері, үйлестіру қосылыстары: түзілуі, тұрақтылығы және қасиеттері. Заттардың құрылымы және элементтер химиясы.	4	v										
10.	Физика II	Курс физика заңдарын және олардың кәсіби қызметте практикалық қолданылуын зерттейді. Кәсіби міндеттерді шешуде негіз қалыптастыру үшін физиканың теориялық және эксперименттік-практикалық оқу міндеттерін шешу. Зерттеудің эксперименттік немесе теориялық әдістері нәтижелерінің дәлдік дәрежесін бағалау, компьютерді пайдалана отырып физикалық жай-күйін модельдеу, заманауи өлшеу аппаратурасын зерделеу, сынақ зерттеулерін жүргізу дағдыларын пысықтау және олардың нәтижелерін өңдеу, болашақ мамандықтың қолданбалы міндеттерінің физикалық мазмұнын бөлу.	5	v							v			
11.	Электромеханика және электроника негіздері	Электрондық құралдарды жобалау және есептеу үшін электромеханика және электроника негіздері, әдістерінің негіздерін студенттердің білімдерін қалыптастыру. Электрондық құрылғылардың құрылымдық және схемалық диаграммаларын оқып білу, дағдылар мен дағдыларды меңгеру, олардың жұмыс қағидаларын түсіну және электрондық компоненттерді дұрыс таңдау.	6	v										
12.	Электроника	Курс студенттердің электроника негіздері, электронды құрылғыларды есептеу және жобалау әдістері туралы білімдерін дамытуға бағытталған. Курсты оқу процесінде студент жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмысының физикалық негіздері мен құрылғыларының принциптерін меңгереді, олардың сипаттамалары мен көрсеткіштерін, сонымен қатар аналогты электронды схемаларды, сигнал генераторларын құрудың негізгі принциптерін, жұмыс істеу принциптерін меңгереді. интегралдық микросхемалардың жұмысы, интегралдық логикалық элементтердің функциялары мен құрылысы, логикалық құрылғылардың комбинациясы мен тізбек түрлерінің синтезін зерттеу әдістері	5	v										
13.	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника	Пән студенттерді цифрлық интегралды схемотехниканың негіздерімен және олардың робототехникада практикалық қолданылуымен таныстыруға, интегралды цифрлық схемотехниканың дамуы туралы, типтік микропроцессорлық жүйелердің архитектурасы мен бағдарламалануы туралы, Электронды схемаларды автоматтандырылған модельдеу және жобалау әдістері туралы түсінік алуға бағытталған	5					v						
14.	Роботтар механикасы	Пән роботтар мен манипуляторлар механизмдерінің негізгі түрлерін: топсалы-рычагты, жұдырықшалы және беріліс механизмдерін зерттейді. Роботтар мен манипуляторлардың әртүрлі механизмдерінің құрылымдық, кинематикалық және динамикалық талдауы мен синтезі, олардың	5					v			v			

		кинематикалық және динамикалық қасиеттері қарастырылады. Роботтар мен манипуляторлардың механизмдерін талдау және синтездеу есептерін шешудің практикалық әдістері зерттеледі.												
15.	Манипуляторлар механикасы	Пәннің мақсаты - студенттердің өнеркәсіптік роботтар мен технологиялық жабдықтардың манипуляторларын, роботты кешендердің заманауи конструкцияларын жобалау және есептеу ерекшеліктерін, олардың орналасуы мен құрылымын, сипаттамалары мен талаптарын, өндірісте әртүрлі манипуляторларды қолдану шарттарын зерттеу. Студенттердің қазіргі заманғы өндірісті автоматтандыру құралдары бойынша қажетті білім кешенін алуы, негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштердің ұтымды үйлесімін анықтай білуі, өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторларды зерттеу, есептеу және құрастыру кезінде қажетті практикалық дағдыларды дарыту негізгі міндеті болып табылады	5					v	v					
16.	Басқарылатын машиналар механикасы	Курс динамикалық жүйелерді басқару және олардың күйін бағалау әдістерін зерттеуге бағытталған; оңтайлы басқару жүйелерін жобалау әдістерін меңгеру; мехатрондық машиналарды басқаруға байланысты есептерді шешудің зерттелген әдістері мен алгоритмдерін қолдану; басқарылатын мехатронды машиналарды құрудың жалпы жүйесіндегі әртүрлі жетек элементтері мен құрылымдарын зерттеу.	5					v		v				
17.	Автоматика негіздері	Құрылысты автоматтандырудың автоматтандырылған жүйелерінің және автоматтандырылған басқарудың жалпы принциптерін зерттеу, элементтерді және автоматтандыру жүйелерін таңдау және есептеу әдістері. Автоматты жүйелер мен басқару жүйелерінің техникалық құралдарымен танысу, автоматтандырылған реттеу және басқару жүйелерін тәжірибелік есепке алу әдістерін меңгеру, автоматтандырудың техникалық құралдарының қазіргі жай-күйімен танысу	5	v				v						
18.	Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері	"Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері" пәнінің мақсаты физикалық шамаларды өлшеу, өлшеу әдістері мен құралдары, өлшеу-Ақпараттық жүйелер туралы жалпы мәліметтерді зерттеу болып табылады. Электрлік, магниттік және электрлік емес шамаларды өлшеудің негізгі әдістері мен құралдарын, өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау әдістерін зерттеу, студенттерді заманауи өлшеу технологияларымен таныстыру және оларды қолдану.	5	v										
19.	Зерттеу жүргізу әдіснамасының негіздері	"Зерттеу жүргізу әдіснамасының негіздері" пәні ғылыми-педагогикалық зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері теориясын зерделеуге, осы білімді студенттердің нақты зерттеу жұмысында пайдалануға бағытталған. Студенттерді объективті шындықты танудың жалпы әдіснамасының негізгі ұғымдарымен таныстыру; ғылыми зерттеу пәнінің ерекшеліктерін зерттеу. Пән бойынша оқу сабақтарын өткізу кезінде білім алушылардың командалық жұмыс, тұлғааралық коммуникация дағдыларын дамыту қамтамасыз етіледі	5	v				v						

Базалық пәндер циклі Таңдау компоненті												
20.	Өнеркәсіптік робототехника	Пән өнеркәсіптік роботтар мен роботтық жүйелерді құру және диагностикалауда ақпараттық технологияларды, технологияларды, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану, соның ішінде энергияны үнемдейтін технологиялар мен басқару құралдарын әзірлеудің заманауи әдістерін қолдану бойынша пәндік құзыреттерді меңгеруге бағытталған; өнеркәсіптік роботтардың құрылымы мен орналасуын, робот жетектерінде жүзеге асырылатын басқарудың негізгі принциптерін, өнеркәсіптік роботтардың жағдайын жобалау және бағалау принциптерін оқу.	5				v	v				
21.	Сервистік робототехника	Пән студенттерді даму тарихымен, мақсатымен, құрылғылардың жалпы принциптерімен және өнеркәсіптік емес мобильді роботтардың қызмет көрсету және басқа түрлерін қолдану саласымен таныстыруға бағытталған. Қазіргі заманғы технологиялар деңгейінде "адам – машина" байланысы және оның болашақта даму принциптері туралы объективті түсінік қалыптастыру. Сервистік және өнеркәсіптік емес мобильді роботтардың кинематикасы мен динамикасының ерекшеліктерін зерттеу	5				v	v				
22.	Биоморфты және антропоморфты робототехника	Курс биоморфты және антропоморфты робототехникалық жүйелер, оларды қолдану және конструктивтік орындалуы туралы базалық білімді қалыптастыруға, сондай-ақ манипуляторлардың параметрлерін есептеу әдістеріне оқытуға, манипуляциялық жүйелер қозғалысының кинематикалық және динамикалық ауыспалыларын есептеу білігін студенттерге алуға; бионикалық және антропоморфтық конструктивтік орындалулардың робототехникалық құрылғылары туралы білімге бағытталған	5	v			v					
23.	Автономды мобильді роботтар	«Автономды мобильді роботтар» пәнін оқып-үйрену барысында студент дизайн процесін ұйымдастыру негіздерінде, дизайн жұмысының параллельділік қағидалары бойынша, мобильді робототехникалық жүйелердің әзірленген өнімдерінің оңтайлы техникалық және экономикалық көрсеткіштеріне жету жолында білім базасын қалыптастырады	5						v	v		
24.	Микроконтроллерді бағдарламалау	Пән микроконтроллерлерді бағдарламалау әдістерін оқуға 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 қалыптастыру.	5			v				v		
25.	Жоғары деңгейдегі тілде бағдарламалау	Пән жоғары деңгейлі тілдерде бағдарламалаудың негізгі принциптерін және олардың қолданбалы есептерді шешуде қолданылуын зерттейді. Пәнді оқу студенттерде ғылыми ойлау негіздерін қалыптастыруға ықпал	5			v						

		етуі тиіс, оның ішінде: жоғары деңгейдегі бағдарламалау тілін пайдалана отырып, күрделі жүйелерді құру принциптерін түсіну; қолданбалы есептерді шешу үшін әртүрлі технологиялар мен қағидаттарды қолдану тиімділігін бағалау												
26.	Роботтарға арналған микропроцессорлық басқару құрылғылары	Пән мехатроника мен робототехникадағы микропроцессорлық жүйелердің құрылымдық схемаларын, микропроцессорлық құрылғылар мен роботтарды басқаруға арналған аппараттық құралдарды әзірлеу негіздерін оқуға бағытталған; мехатрондық және роботтық жүйелердің әртүрлі объектілерін басқару құрылғыларын құру дағдыларын меңгеру.	4				v			v				
27.	Микроконтроллерді басқару жүйелері	Пән микропроцессорлық жүйелерді құрудың негізгі принциптерін және микроконтроллерлердің заманауи архитектурасын оқуға бағытталған; ақпаратты жинау және өңдеу үшін микроконтроллерлік жүйелерді әзірлеу әдістері мен құралдарын меңгеру; әртүрлі датчиктерді басқару және микропроцессорлық басқару мәселесін шешу дағдыларын меңгеру.	4	v			v							
28.	Роботты басқару	Мехатрониканың және робототехниканың негізгі ұғымдары, робот құрылғыларының жобалау принциптері, робототехникалық жүйелерді жобалау және басқару принциптері, мехатрондық құрылғылар, модульдер, жүйелер, құрылғылар мен өнеркәсіптік роботтарды пайдалану қағидаты, манипуляторлар, PR, жеке модульдер PR роботтар мен манипуляторлар, олардың негізгі техникалық сипаттамалары	6				v			v				
29.	Басқару және динамикалық жүйелер	Пән білім мен дағдыларды қалыптастыру үшін қажетті құзыреттіліктерді қалыптастыруға, сондай-ақ үздіксіз немесе дискретті уақытта жұмыс істейтін басқарылатын күрделі динамикалық жүйелердің математикалық модельдерін сапалы және сандық зерттеуге, сондай-ақ нақты процестің немесе құбылыстың математикалық модельдерін әзірлеу үшін бастапқы материалдар мен деректерді бағалауға бағытталған.	6				v			v				
30.	Инженерлік зерттеулердегі статистикалық әдістер	Пән эксперименттік мәліметтерді өңдеу және түсіндіру, жүйелік-техникалық және схемотехникалық жобалау міндеттерін шешуде үдерістер мен жүйелерді модельдеудің негізгі әдістерін зерделеуге, инженерлік зерттеулерде статистика әдістерін қолдануға мүмкіндік беретін оқушылардың логикалық және алгоритмдік ойлауын қалыптастыруға бағытталған.	5							v	v			
31.	Инженерлік шығармашылықтың негіздері	Пән студенттерді инженерлік шығармашылықтың әдістерімен таныстыруға, олардың жаңа техникалық шешімдерді іздестіру әдістерін пайдалана білуге білім, білік және дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Курс студенттерге дизайнды әзірлеу процесінде, сондай-ақ жаңа бұйымдарды техникалық өндеуде, оларды пайдалану мен жөндеуде туындайтын өнертапқыштық есептерді құрастыруға және шешуге үйретеді.	5	v			v	v						
Бейіндеуші пәндер циклі ЖОО компоненті														

32.	Қорек көздері	Осы курстың материалын зерттеу құрылғының қуат көздерін білу, осы құрылғыларды кәсіби қызметінде құралы ретінде пайдалану дағдыларын алуға мүмкіндік береді. Бастапқы қуат көздері. Энергетикалық құрылғылардың электромагниттік элементтері. Трансформаторлар. Тегістегіш сүзгілер. Қуат көздерін ауыстыру. Коммутациялық электр қондырғыларындағы реттеуші элементті бақылау. АС-DC түрлендіргіштері	4	v														
33.	Инженерлік термодинамика және электродинамика	Пән жылу-энергетикалық жабдықтардың жылу техникалық есептеулерін жүргізу және оның термодинамикалық тиімділігін бағалау үшін студенттің теориялық және практикалық базасын дамытуға бағытталған. Пән техникалық термодинамиканың негізгі заңдары мен іргелі принциптерін, жұмыс денелерінің күйлерінің өзгеру қасиеттері мен процестерін, жылу және тоңазытқыш машиналарда энергияның түрлену принциптерін, термодинамикалық циклдарды зерттейді.	5	v		v												
34.	Робототехникадағы кіріктірілген жүйелер	Пән студенттерге енгізілген басқару жүйелерін құрудың заманауи технологиялары, микроконтроллерлік жүйелерді дамытудың теориялық және практикалық аспектілері туралы түсінік беру және жүйелі ойлауды дамытуға ықпал ету мақсатын көздейді. Курс микроконтроллерлердің перспективті жоғары өнімді және энергияны үнемдейтін отбасына назар аударып, микроконтроллерлер негізіндегі роботтарды басқаруға арналған ендірілген жүйелерді құрудың негізгі мәселелерін қамтиды.	6															
35.	MATLAB-пен инженерлерге арналған бағдарламалау	Пән жүйелерді модельдеудің типтік математикалық сұлбаларын оқуға, имитациялау жүйелерінің негізгі тәсілдерімен танысуға, құрылғыларда, автоматтандырудың техникалық құралдарында және MATLAB ортасындағы технологиялық процестерде физикалық басқару процестерін имитациялаудың заманауи әдістерін зерттеуге бағытталған.	4			v												
Бейіндеуші пәндер циклі																		
Таңдау компоненті																		
36.	Өлшеу құралының дәлдігі	Пән студенттерді өлшеу құралдарының дәлдігін бағалаудың практикалық есептерін шешуге дайындауға бағытталған. Пәнді оқу нәтижесінде студент дәлдіктің анықтамасын, құрылғылардың жұмысындағы қателердің себептері мен түрлерін, әртүрлі қателік түрлерін бағалау әдістерін және олардың құрылғылардың жұмыс істеу дәлдігіне әсерін біледі.	5														v	v
37.	Бақылау және өлшеу аспаптары	Пән аспаптарды құрудың іргелі негіздерін және өлшеу техникасының жалпы әдістерін, сондай-ақ әртүрлі электрлік емес шамаларды өлшеу ерекшеліктерін зерттеуге бағытталған. Өлшеу құралдарының және өлшеу түрлендіргіштерінің құрылғыларымен, қосу схемаларымен және қателіктерімен танысу. Зерттеулер мен өндірісте жиі кездесетін физикалық шамаларды өлшеу үшін қолданылатын аспаптар мен өлшеу жүйелерінің негізгі принциптері мен түрлерімен зерттеу	5	v			v											

38.	Робототехникадағы сенсорлық жүйелер	Пән студенттердің жүктеме жасушалары, флекс сенсорлары, инфрақызыл және оптикалық сенсорлар және басқалар сияқты робототехникалық және мехатрондық жүйелер мен кешендерге арналған сенсорлар туралы білім алуына бағытталған. Бұл курста студент бағдарламалауды және қабылдауды, осы сенсорлардан деректерді өңдеуді үйренеді	5	v						v				
39.	Сенсорлы электроника, датчиктер	Пән студенттердің жұмыс принциптері, негізгі параметрлер, сенсорлардың дизайны, олардың негізіндегі өлшеу түрлендіргіштері және әртүрлі мақсаттағы сенсорлар туралы білім алуға бағытталған. Сенсорлар мен өлшеу түрлендіргіштерінің жұмыс принциптері негізіндегі физикалық құбылыстар мен процестердің негіздерін зерттейді.	5	v						v				
40.	Робот жетектері	Пән өндірістік және тұрмыстық роботтарда қолданылатын жетектердің негізгі және қазіргі түрлерін, оның құрамына кіретін функционалдық диаграммаларды, роботтар мен элементтердің жетектерін, статикалық және динамикалық сипаттамаларын оқуға бағытталған; түзетуші кері байланыстардың көмегімен динамикасын жақсарту жолдары; робот жетектеріне арналған микропроцессорлық басқару құрылғылары.	6						v	v				
41.	Роботтардың гидропневмо жетектері	" Роботтардың гидропневмо жетектері" пәні мынадай негізгі мәселелерді зерделейді: жұмыс принципі; жіктелуі; көлемді және қалақты гидромашиналардың негізгі параметрлері; конструкциялардың үлгілері; жұмыс процестерінің ерекшеліктері, гидромашиналардың конструкциялары мен есептеу әдістері; көлемді және гидродинамикалық берілістердің жұмыс принципі. Студенттердің пәннің теориялық және зертханалық бөлімінің материалдарын оқу кезінде алған білімдері келесі пәндерді оқу және бітіру біліктілік жұмысында қолданылады.	6	v						v				
42.	Динамикалық жүйелерді модельдеу	Пән MATLAB/SIMULINK жүйесінде динамикалық жүйелерді имитациялық модельдеуді құру принциптерін зерттеуге және робот жетектеріндегі динамикалық процестердің ағынын талдауға және позициялау процесінің көрсеткіштерін бағалауға, сондай-ақ мехатрондық және роботтық жүйелерді басқару жүйелерін құрудың модельдеу әдістеріне бағытталған.	5											
43.	Өлшеу жүйелерін модельдеу	Пән өлшеу жүйелеріндегі ақпаратты және сигналдарды түрлендіру моделін зерттеуге, өлшеу құралдарының негізгі сипаттамаларын және оларды есептеу және болжау әдістерін зерттеуге бағытталған; бақылау-өлшеу құралдары мен жүйелерінің құрылыс принциптерін зерттеу; оқуда компьютерлік модельдеу технологиясын меңгеру, өлшеу жүйелерін жобалау.	5					v		v				
44.	Машинаны оқыту теориясы және нейрондық желілер	Бұл пән машиналық оқыту теориясының және нейронды желілерінің негіздерін және практикалық қолдануын қамтиды. Нейронды желілерінің түрлері, машиналық оқытуында және нейронды желілерінде қолданылатын әдістері мен алгоритмдері қарастырылады	5							v				

45.	Нақты емес логика және нейрондық желілер	Пән анық емес логика және нейрондық желілер негіздерін және оларды заманауи технологияда практикалық қолдануды зерттеуді қамтиды. Белгісіздік жағдайында роботты және мехатрондық жүйелер мен кешендерді оңтайлы басқару есептерін шешу үшін анық емес логика мен нейрондық желілерде қолданылатын әдістер мен алгоритмдер қарастырылады.	5							v										
46.	Электрондық сұлбаларды жобалау	Пән электрондық схемаларды жобалауды ұйымдастыру принциптері мен әдістерін, соның ішінде автоматтандырылған жобалау әдістерін, математикалық модельдер мен бағдарламалық құралдарды құруды зерттеуге бағытталған, яғни заманауи мамандарға электрондық техника құрылғылары мен кешендерін жобалаудың күрделі мәселелерін қоюға және шешуге мүмкіндік береді.	5															v		
47.	Capstone research project 1	Курс студенттерге идеяны нақты шешімге қалай өзгерту керектігін білуге және оны жүзеге асырудың оңтайлы тәсілін анықтауға мүмкіндік береді. Курс қатысушылары өз өнімдері мен қызметтерін жобалау, әзірлеу және одан әрі дамыту үшін қажетті процесс, негізгі әдістер мен құралдар туралы толық түсінік алады. Нәтижесінде студенттер шешімдердің прототиптерін жылдам жобалау әдістерімен танысады, өніммен жұмыс кезеңдерін жоспарлауды және олардың күрделілігін бағалауды үйренеді, орындалатын міндеттердің нақты жағдайларын және инновациялық шешімдерді әзірлеу үшін стандартты емес шешімдерді таба алады.	5							v		v		v						
48.	Роботтарды жобалау	Пән робототехникалық жүйелер мен механикалық және электрондық жүйелерді қамтитын кешендерді құру тұрғысынан роботтарды жобалау мәселелерін қамтиды. Пән робототехникалық құрылғылар мен кешендерді құрудың негізгі кезеңдері туралы терең білім береді.	5																v	
49.	Capstone research project 2	"Capstone research project 2" курсы - "Capstone research project 1" курсының жалғасы. "Capstone research project 2" курсы теориялық мәселелерді шешумен және эксперименттік зерттеулермен немесе кафедра немесе кәсіпорын орындайтын ғылыми-зерттеу жұмыстарының бөлігі болып табылатын қолданбалы сипаттағы міндеттерді шешумен байланысты дербес орындалған әзірлемені білдіреді	5																v	v

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ

БЕКІТЕМІН



SATBAYEV
UNIVERSITY

Басқарма төрағасы-
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ ректоры
М.М.Бегентаев

«___» _____ 2022 ж.

2022-2023 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

БВ07113 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламасы

В063 - "Электротехника және автоматтандыру" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл

Академиялық дәреже: техника және технология бакалавры

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
М-1. Тілдік дайындық модулі															
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	Е	5	5						
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	Е	5	5						
М-2. Дене шынықтыру модулі															
KFK 101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Дифсынақ	2	2	2	2				
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі															
CSE 677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП, МК	5	150	2/1/0	105	Е			5					
GEN 429	Инженерлік және компьютерлік графика	БП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Ә		5						
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі															
HUM 100	Қазақстанның қазіргі заман тарихы	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	МЕ	5							
HUM 132	Философия	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	Е			5					
HUM 120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	Е			3					
HUM 134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)		5	150	2/0/1	150	Е				5				
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі															
HUM 133	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	ЖБП, ТК	5	150	2/0/1	150	Е				5				
MNG 488	Кәсіпкерлік және көшбасшылық негіздері														

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

CHE 656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі																		
М-6. Математикалық дайындық модулі																			
MAT 101	Математика I	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	E	5											
MAT 102	Математика II	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	E		5										
MAT 103	Математика III	НП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	E			5									
М-7. Физика-химиялық дайындық модулі																			
PHY 111	Физика I	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	E	5											
CHE846	Жалпы химия	БП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	E	4											
PHY 112	Физика II	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	E		5										
М-8. Робототехника модулі																			
2201	Электив	БП, ТК	5	150		105	E			5									
2202	Электив	БП, ТК	5	150		105	E				5								
М-9. Электроника және схемотехника модулі																			
ROB538	Электромеханика және электроника негіздері	БП, ЖООК	6	180	2/1/1	120	E			6									
ROB154	Электроника	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	E				5								
ROB573	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	E					5							
М-10. Роботтар механикасы модулі																			
ROB503	Роботтар механикасы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	E				5								
ROB173	Манипуляторлар механикасы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	E					5							
ROB534	Басқарылатын машиналар механикасы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	E						5						
М-11. Роботтарды басқару жүйесі модулі																			
ROB515	Автоматика негіздері	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	E					5							
3203	Электив	БП, ТК	5	150		105	E					5							
3204	Электив	БП, ТК	4	120	1/1/1	75	E						4						
3206	Электив	БП, ТК	6	180	1/1/2	120	E							6					
М-12. Өлшеу және қуат модулі																			
ROB187	Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	E					5							
ROB574	Қорек көздері	ПП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	E						4						
4302	Электив	ПП, ТК	5	150		105	E							5					
М-13. Робототехникалық жүйелер модулі																			
ROB535	Инженерлік термодинамика және электродинамика	ПП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	E						5						
ROB552	Робототехникадағы кіріктірілген жүйелер	ПП, ЖООК	6	180	1/1/2	120	E								6				
4301	Электив	ПП, ТК	5	150		105	E								5				
4303	Электив	ПП, ТК	6	180		120	E									6			
М-14. Моделдеу модулі																			
ROB550	MATLAB-пен инженерлерге арналған бағдарламалау	ПП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	E						4						
4305	Электив	ПП, ТК	5	150		105	E												5
4306	Электив	ПП, ТК	5	150		105	E												5

М-15. R&D модулі																
ROB527	Зерттеу жүргізу әдіснамасының негіздері	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е					5				
3205	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е					5				
4304	Электив	ПП, ТК	5	150		105	Е						5			
4307	Электив	ПП, ТК	5	150		105	Е						5			
М-16. Тәжірибеге бағытталған модуль																
AAP179	Оқу практикасы	БП, ЖООК	2						2							
AAP174	Өндірістік практика I	ПП, ЖООК	2							2						
AAP193	Өндірістік практика II	ПП, ЖООК	3									3				
М-17. Қорытынды аттестаттау модулі																
ECA003	Дипломдық жұмысты (жоба) дайындау және жазу	ҚА	6										6			
ECA103	Дипломдық жұмысты (жоба) қорғау	ҚА	6										6			
М-18. Оқытудың қосымша түрлерінің модулі																
AAP500	Әскери дайындық	ОҚТ	0													
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:									31	29	31	29	30	30	33	27
									60		60		60		60	

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАҚ



БЕКІТЕМІ

Н

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты директоры

Ускенбаева Р.К.

«___» _____ 2022ж.

2022-2023 оқу жылында қабылдауға арналған
 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРІ
 БВ07113 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламасы
 В063 - "Электротехника және автоматтандыру" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 4 жыл

Академиялық дәреже: техника және технология бакалавры

Оқу жылы	Оқу жоспары бойынша элективті коды	Пән коды	Пәндер атауы	Семестр	Цикл	Кредиттер	Барлық сағат	дәріс/зерт/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен
Робототехника модулі									
2201	ROB185		Өнеркәсіптік робототехника	3	БП ТК	5	150	2/0/1	105
	ROB553		Сервистік робототехника					2/0/1	
2202	ROB523		Биоморфты және антропоморфты робототехника	4	БП ТК	5	150	2/0/1	105

«Қ. И. СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

	ROB511	Автономды мобильді роботтар					2/0/1	
Роботты басқару жүйесінің модулі								
3203	ROB546	Микроконтроллерді бағдарламалау	5	БП ТК	5	150	1/1/1	105
	ROB504	Жоғары деңгейдегі тілде бағдарламалау					2/1/0	
3204	ROB544	Роботтарға арналған микропроцессорлық басқару құрылғылары	6	БП ТК	4	120	1/1/1	75
	ROB545	Микроконтроллерді басқару жүйелері					1/1/1	
3206	ROB570	Роботты басқару	7	БП ТК	6	180	1/1/2	120
	ROB571	Басқару және динамикалық жүйелер					1/1/2	
Өлшеу және қуат модулі								
4302	CSE577	Өлшеу құралының дәлдігі	7	ПП ТК	5	150	2/1/0	105
	ROB189	Бақылау және өлшеу аспаптары					2/1/0	
Роботтық жүйелер модулі								
4301	ROB139	Робототехникадағы сенсорлық жүйелер	7	ПП ТК	5	150	2/1/0	105
	ROB138	Сенсорлы электроника, датчиктер					2/1/0	
4303	ROB548	Робот жетектері	7	ПП ТК	6	180	1/1/2	120
	ROB549	Роботтардың гидронево жетектері					1/1/2	
Модельдеу модулі								
4305	ROB551	Динамикалық жүйелерді модельдеу	8	ПП ТК	5	150	1/1/1	105
	ROB168	Өлшеу жүйелерін модельдеу					2/1/0	
4306	ROB144	Машинаны оқыту теориясы және нейрондық желілер	8	ПП ТК	5	150	2/1/0	105
	ROB126	Нақты емес логика және нейрондық желілер					2/1/0	
Модуль R&D								
3205	ROB141	Инженерлік зерттеулердегі статистикалық әдістер	6	БП ТК	5	150	2/0/1	105
	ROB153	Инженерлік шығармашылықтың негіздері					2/0/1	
4304	ROB109	Электрондық сұлбаларды жобалау	7	ПП ТК	5	150	2/1/0	105
	ROB540	Capstone research project 1					0/0/3	
4307	ROB166	Роботтарды жобалау	8	ПП ТК	5	150	2/1/0	105
	ROB541	Capstone research project 2					0/0/3	

Барлық оқу кезеңіне таңдау пәндері бойынша кредиттер саны	
Пәндердің циклдері	Кредиттер
Базалық пәндер циклі (Б)	30
Профилдік пәндер циклі (П)	36
БАРЛЫҒЫ:	66

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	Барлығы
ЖБП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56
БП	Базалық пәндер циклі		82	30	112
БД	Бейіндеуші пәндер циклі		24	36	60
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:	51	106	71	228
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12			12
	БАРЛЫҒЫ:	63	106	71	240

Ескертпе:

- Кафедраның базалық дайындық және кәсіби қызмет модулі модульдердің атауларын және олардың санын белгілейді
- * - Кафедраның қалауы бойынша жұмыс түрлеріне бөлу

3. Қажет болған жағдайда, кафедраның Физика II, Математика III, Жалпы химия пәндері базалық даярлық модулінен БП, ЖООК кафедрасы компонентінің кредиті есебінен енгізіледі
4. Бір оқу жылының толық оқу жүктемесі 60 академиялық кредитті құрауы тиіс
5. Элективті пәндер каталогының қосымшасы Оқу жоспары сияқты "R&D" модулін қоса отырып, модульдер бойынша бөлінеді

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі. 20__ жылғы " __ " _____ № __ хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі. 20__ жылғы " __ " _____ № __ хаттама

Институттың Ғылыми кеңесінің шешімі _____, 20__ жылғы " __ " _____ № __ хаттама

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор _____

Автоматика және ақпараттық технологиялар институтының директоры _____

Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары кафедрасының меңгерушісі _____

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі _____

Б.А. Жаутиков

Р.К. Ускенбаева

К.А. Ожикенов

Б.А. Жаутиков

6. Қосымша білім беру бағдарламалары (Minor)

Пәндері бар білім беру бағдарламасының (Minor) атауы	Кредиттердің жалпы саны	Ұсынылатын оқу семестрлері	Қосымша білім беру бағдарламасын (Minor) меңгеру қорытындысы бойынша құжаттар
Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника	5	5	Белгіленген үлгідегі дипломға қосымшасы бар, Minor қосымша мамандық беріледі
Өлшеу және ақпараттық технология негіздері	5	5	
Басқарылатын машиналар механикасы	5	5	
Автоматика негіздері	5	5	