

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		обязательный компонент (ОК)	вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5	56
БД	Цикл базовых дисциплин		82	30	112
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		24	36	60
	<i>Всего по теоретическому обучению:</i>	<i>51</i>	<i>106</i>	<i>71</i>	<i>228</i>
ИА	Итоговая аттестация	12			12
	ИТОГО:	63	106	71	240

Решение Ученого совета КазНПУ им. К.И. Сатпаева. Протокол № 13 от "28" 04 2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазНПУ им. К.И. Сатпаева. Протокол № 7 от "26" 04 2022 г.

Решение Ученого совета института АИИТ _____, Протокол № _____ от "27" 01 2022 г.

Проректор по академическим вопросам

Директор института Автоматики и информационных технологий

Заведующий кафедрой Робототехники и технических средств автоматики

Представитель Совета от работодателей

Б.А. Жаутиков

Р.К. Ускенбаева

К.А. Ожигенов

А.К. Джумагулов

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института автоматизации и информационных технологий

Ускенбаева Р.К.

2022 г.

ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ образовательной программы для набора на 2022-2023 уч.год
Образовательная программа 6B07113 - Робототехника и мехатроника
Группа образовательных программ B063 - Электротехника и автоматизация

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Цикл	Кредиты	Всего часов	лек/лаб/пр	СРС (в том числе СРСР) в часах
Модуль робототехники									
2201	ROB185		Промышленная робототехника	3	БД КВ	5	150	2/0/1	105
	ROB553		Сервисная робототехника						
2202	ROB523		Биоморфная и антропоморфная робототехника	4	БД КВ	5	150	2/0/1	105
	ROB511		Автономные мобильные роботы						
Модуль системы управления роботов									
3203	ROB546		Программирование для микроконтроллеров	5	БД КВ	5	150	1/1/1	105
	ROB504		Программирование на языке высокого уровня						
3204	ROB544		Микропроцессорные устройства управления роботов	6	БД КВ	4	120	1/1/1	75
	ROB545		Микроконтроллерные системы управления						
3206	ROB570		Управление роботами	7	БД КВ	6	180	1/1/2	120
	ROB571		Управление и динамические системы						
Модуль измерений и питания									
4302	CSE577		Точность измерительных приборов	7	ПД КВ	5	150	2/1/0	105
	ROB189		Контрольно-измерительные приборы						
Модуль робототехнических систем									
4301	ROB139		Сенсорные системы в робототехнике	7	ПД КВ	5	150	2/1/0	105
	ROB138		Сенсорная электроника, датчики						
4303	ROB548		Приводы роботов	7	ПД КВ	6	180	1/1/2	120
	ROB549		Гидропневмоприводы роботов						
Модуль моделирования									
4305	ROB551		Моделирование динамических систем	8	ПД КВ	5	150	1/1/1	105
	ROB168		Моделирование измерительных систем						
4306	ROB144		Теория обучения машин и нейронные сети	8	ПД КВ	5	150	2/1/0	105
	ROB126		Нечеткая логика и нейронные сети						
Модуль R&D									
3205	ROB141		Статистические методы в инженерных исследованиях	6	БД КВ	5	150	2/0/1	105
	ROB153		Основы инженерного творчества						
4304	ROB109		Проектирование электронных схем	7	ПД КВ	5	150	2/1/0	105
	ROB540		Capstone research project 1						
4307	ROB166		Проектирование роботов	8	ПД КВ	5	150	2/1/0	105
	ROB541		Capstone research project 2						

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл базовых дисциплин (Б)	30
Цикл профилирующих дисциплин (П)	36
ИТОГО:	66

Решение Ученого совета института Протокол № 6 от "27 01" 2022

Заведующий кафедрой Робототехники и технических средств автоматизации

К.А. Ожикенов

Представитель Совета от работодателей

А.К. Джумагулов



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

6В07113 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламасы
6В063 - "Электротехника және автоматтандыру" білім беру бағдарламасының тобы

Пәнінің коды	Пәнінің атауы	Цына	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияны п көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Академиялық даярлық, техника және технология бакалавры													
								Аудиториялық сабақтарды құрғат мен семестрлер бойынша білу													
								I курс		II курс		III курс		IV курс							
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	1	2	3	4	5	6	7	8						
M-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												
M-2. Дене шынықтыру модулі																					
KFK 101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Дифференц	2	2	2	2										
M-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	Э		5												
M-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-сағиен білім модулі (әлеуметтану, саоааттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	Е			3											
HUM 134	Әлеуметтік-сағиен білім модулі (мәдениеттану, психология)		5	150	2/0/1	150	Е				5										
M-5. Сыйбалс жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тирилік қауіпсіздігі негіздері модулі																					
HUM 133	Сыйбалс жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	ЖБП, ТК	5	150	2/0/1	150	Е					5									
MNG 488	Қоспкерлік және қолбанышалық негіздері																				
CHE 656	Экология және тирилік қауіпсіздігі																				
M-6. Математикалық дайындық модулі																					
MAT 101	Математика I	БП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е	5													
MAT 102	Математика II	БП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е		5												
MAT 103	Математика III	БП, ЖООК	5	150	1/0/2	105	Е			5											
M-7. Физика-химиялық дайындық модулі																					
PHY 111	Физика I	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е	5													
CHE846	Жалпы химия	БП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	Е	4													
PHY 112	Физика II	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е		5												
M-8. Робототехника модулі																					
2201	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е			5											
2202	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е				5										
M-9. Электроника және схемотехника модулі																					
ROB538	Электромеханика және электроника негіздері	БП, ЖООК	6	180	2/1/1	120	Е				6										
ROB154	Электроника	БП, ЖООК	5	150	1/1/1	105	Е			5											
ROB573	Интердидық және микропроцессорлық дементехника	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е					5									
M-10. Роботтар механикасы модулі																					
ROB503	Роботтар механикасы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е			5											
ROB173	Манип. дяторлар механикасы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е				5										
ROB534	Басқарылатын машиналар механикасы	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е					5									
M-11. Роботтарды басқару жүйесі модулі																					
ROB515	Автоматика негіздері	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е				5										
3203	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е				5										
3204	Электив	БП, ТК	4	120	1/1/1	75	Е						4								
3206	Электив	БП, ТК	6	180	1/1/2	120	Е								6						
M-12. Өлеу және сұат модулі																					
ROB187	Ақпараттық-өлеу технологияларының негіздері	БП, ЖООК	5	150	2/1/0	105	Е				5										
ROB574	Корек қоздери	БП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	Е						4								
4302	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е							5							
M-13. Робототехникалық жүйелер модулі																					
ROB535	Инженерлік термодинамика және электродинамика	БП, ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е					5									
ROB552	Робототехникадағы кіріктірілген жүйелер	БП, ЖООК	6	180	1/1/2	120	Е								6						
4301	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е								5						
4303	Электив	БП, ТК	6	180		120	Е								6						
M-14. Моделдеу модулі																					
ROB550	MATLAB-пен инженерлерге арналған бағдарламалау	БП, ЖООК	4	120	1/1/1	75	Е						4								
4305	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е									5					
4306	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е									5					
M-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	БП, ТК	5	150		105	Е							5							
4307	Электив	БП, ТК	5	150		105	Е								5						
M-16. Тәжірибеге бағытталған модуль																					
AAP179	Оқу практикасы	БП, ЖООК	2							2											
AAP174	Өндірістік практика I	БП, ЖООК	2								2										
AAP193	Өндірістік практика II	БП, ЖООК	3										3								
M-17. Қорытынды аттестаттау модулі																					
ESA003	Дипломдық жұмысты (жоба) дайындау және жазу	ҚА	6													6					
ESA103	Дипломдық жұмысты (жоба) қорғу	ҚА	6													6					
M-18. Оқытудың қосымша түрлерінің модулі																					
AAP500	Әскери дайындық	ОҚТ	0																		
								31	29	31	29	30	30	33	27						
								60		60		60		60							

УНИВЕРСИТЕТ бойынша жыныс:

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклі	Кредиттер			Барлығы
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	
ЖБП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)		82	30	112
БП	Бейіндік пәндер циклі		24	36	60
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:	51	106	71	228
КА	Қорытынды аттестітеу	12			12
	ЖИЫНЫ:	63	106	71	240

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 13 "28.04.22" ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 7 "26.04.22" ж.

АжАТ институты Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 6 "27.01.22" ж.

Академикалық мәселелер жөніндегі проректор

Автоматика және ақпараттық технологиялар институтының директоры

Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары кафедрасының меңгерушісі

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

Б.А. Жауғинов

Р.К. Усесбаева

К.А. Ожигенов

А.К. Джумагулов

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



2022-2023 оқу жылында қабылдауға арналған БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕРІ
6B07113 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламасы
B063 - "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
	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

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 6 27.01.22.

Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары
кафедрасының меңгерушісі
Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

К.А. Ожикенов

А.К. Джумагулов



CURRICULUM
of Educational Program on enrollment for 2022-2023 academic year

Educational program 6B07113 - "Robotics and mechatronics"
Group of educational programs B063 - "Electrical engineering and automation"

Form of study: full-time		Duration of study: 4 years		Academic degree: Bachelor of Engineering and Technology											
Discipline code	Name of disciplines	Cycle	Total amount in credits	Total hours	Classroom amount lec/lab/pr	SIS (including TSIS) in hours	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters							
								I course		II course		III course		IV course	
								1 semester	2 semester	3 semester	4 semester	5 semester	6 semester	7 semester	8 semester
M-1. Module of language training															
LNG 108	English language	GED, RC	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
LNG 104	Kazakh (Russian) language	GED, RC	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
M-2. Module of physical training															
KFK 101-104	Physical Culture	GED, RC	8	240	0/0/8	120	Difcredit	2	2	2	2				
M-3. Module of information technology															
CSE 677	Information and communication technologies (in English)	GED, RC	5	150	2/1/0	105	E			5					
GEN 429	Engineering and computer graphics	BD, UC	5	150	1/0/2	105	Э		5						
M-4. Module of socio-cultural development															
HUM 100	Modern History of Kazakhstan	GED, RC	5	150	1/0/2	105	SE	5							
HUM 132	Philosophy	GED, RC	5	150	1/0/2	105	E			5					
HUM 120	Socio-political knowledge module (sociology, politology)	GED, RC	3	90	1/0/1	60	E			3					
HUM 134	Socio-political knowledge module (culturelogy, psychology)		5	150	2/0/1	150	E				5				
M-5. Module of anti-corruption culture, ecology and life safety base															
HUM 133	Fundamentals of anti-corruption culture	GED, CCH	5	150	2/0/1	150	E								
MNG 488	Fundamentals of Entrepreneurship and Leadership														
CHE 656	Ecology and life safety														
M-6. Module of physical and mathematical training															
MAT 101	Mathematics I	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E	5							
MAT 102	Mathematics II	BD, UC	5	150	1/0/2	105	E		5						
MAT 103	Математика III	BD, UC	5	150	1/0/2	105	Э				5				
M-7. Module of physical and chemical preparation															
PHY 111	Physics I	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E	5							
CHE846	General chemistry	BD, UC	4	120	1/1/1	75	E	4							
PHY 112	Physics II	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E			5					
M-8. Robotics Module															
2201	Elective	BD, EC	5	150		105	E				5				
2202	Elective	BD, EC	5	150		105	E				5				
M-9. Electronics and Circuit Engineering module															
ROB538	Fundamentals of Electromechanics and electronics	BD, UC	6	180	2/1/1	120	E				6				
ROB154	Electronics	BD, UC	5	150	1/1/1	105	E				5				
ROB573	Integrated and microprocessor circuitry	BD, UC	5	150	2/1/0	105	E					5			
M-10. Robot Mechanics Module															
ROB503	Robot mechanics	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E				5				
ROB173	Mechanics of manipulators	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E					5			
ROB534	Mechanics of controlled machines	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E						5		
M-11. Robot Control System Module															
ROB515	Basics of automation	BD, UC	5	150	2/1/0	105	E					5			
3203	Elective	BD, EC	5	150		105	E					5			
3204	Elective	BD, EC	4	120	1/1/1	75	E						4		
3206	Elective	BD, EC	6	180	1/1/2	120	E								6
M-12. Measurement and power supply module															
ROB187	Fundamentals of information and measurement technologies	BD, UC	5	150	2/1/0	105	E					5			
ROB574	Power sources	PD, UC	4	120	1/1/1	75	E						4		
4302	Elective	PD, EC	5	150		105	E								5
M-13. Module of robotic systems															
ROB535	Engineering thermodynamics and electro-dynamics	PD, UC	5	150	2/0/1	105	E						5		
ROB552	Embedded systems in robotics	PD, UC	6	180	1/1/2	120	E								6
4301	Elective	PD, EC	5	150		105	E								5
4303	Elective	PD, EC	6	180		120	E								6
M-14. Modeling module															
ROB550	Programming for engineers with MATLAB	PD, UC	4	120	1/1/1	75	E							4	
4305	Elective	PD, EC	5	150		105	E								5
4306	Elective	PD, EC	5	150		105	E								5
M-15. R&D module															
ROB527	Fundamentals of research methodology	BD, UC	5	150	2/0/1	105	E					5			
3205	Elective	BD, EC	5	150		105	E						5		
4304	Elective	PD, EC	5	150		105	E							5	
4307	Elective	PD, EC	5	150		105	E								5
M-16. Practice-oriented module															
AAP179	Educational practice	BD, UC	2								2				
AAP174	Industrial practice I	PD, UC	2									2			
AAP193	Industrial practice II	PD, UC	3										3		
M-17. Module of final certification															
ECA003	Preparation and writing of a thesis (project)	FC	6												6
ECA103	Defense of the thesis (project)	FC	6												6
M-18. Module of additional types of training															
AAP500	Military affairs	ATT	0												
Total based on UNIVERSITY:								31	29	31	29	30	30	33	27
								60		60		60		60	

Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			Total
		required component (RC)	university component (UC)	component of choice (CCH)	
GED	Cycle of general education disciplines	51		5	56
BD	Cycle of basic disciplines		82	30	112
PD	Cycle of profile disciplines		24	36	60
	<i>Total for theoretical training:</i>	<i>51</i>	<i>106</i>	<i>71</i>	<i>228</i>
FA	final attestation	12			12
	TOTAL:	63	106	71	240

Decision of the Academic Council of Kazntu named after K.Satpayev. Protocol № 13 от 28 "04" 2022 г.

Decision of the Educational and Methodological Council of Kazntu named after K.Satpayev. Protocol № 7 от 26 "04" 2022 г.

Decision of the Academic Council of the Institute of A&IT. Protocol № 6 от 27 "01" 2022 г.

Vice-Rector for Academic Affairs

B.A. Zhaugikov

Director of the Institute of Automation and Information Technology

R.K. Uskenbayeva

Head of the Department of Robotics and Automation Equipment

K.A. Ozhikenov

Specialty Council representative from employers

A.K. Dzhumagulov



APPROVED
Director of the Institute of Automation and Information
Technology
R.K. Uskenbayeva
2022 y.

ELECTIVE DISCIPLINES for 2018-2019 academic year enrolment
Educational program 6B07113 - Robotics and mechatronics
Group of educational programs B063 - Electrical engineering and automation

Full-time study

Study duration : 4 years

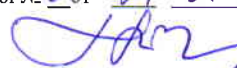
Academic degree: bachelor of engineering and technology

Year of study	Elective code according to the curriculum	Discipline code	Name of disciplines	Term	Cycle	Credits	Total hours	lek/lab/pr	SRS (including SRSP) in hours
Robotics Module									
2201	ROB185		Industrial Robotics	3	BD, EC	5	150	2/0/1	105
	ROB553		Service robotics					2/0/1	
2202	ROB523		Phytomorphic and anthropomorphic robotics	4	BD, EC	5	150	2/0/1	105
	ROB511		Autonomous mobile robots					2/0/1	
Robot Control System Module									
3203	ROB546		Programming for microcontrollers	5	BD, EC	5	150	1/1/1	105
	ROB504		Programming in a high-level language					2/1/0	
3204	ROB544		Microprocessor control devices of robots	6	BD, EC	4	120	1/1/1	75
	ROB545		Microcontroller control systems					1/1/1	
3206	ROB570		Robot management	7	BD, EC	6	180	1/1/2	120
	ROB571		Control and dynamic systems					1/1/2	
Measurement and power supply module									
4302	CSE577		Measuring instrument accuracy	7	PD, EC	5	150	2/1/0	105
	ROB189		Control and measuring Instrumentation					2/1/0	
Robotic systems module									
4301	ROB139		Sensor systems in robotics	7	PD, EC	5	150	2/1/0	105
	ROB138		Touch electronics, sensors					2/1/0	
4303	ROB548		Robot drives	7	PD, EC	6	180	1/1/2	120
	ROB549		Hydropneumatic drives of robots					1/1/2	
Simulation module									
4305	ROB551		Simulation of dynamic systems	8	PD, EC	5	150	1/1/1	105
	ROB168		Modeling of measuring systems					2/1/0	
4306	ROB144		Machine Learning Theory and Neural Networks	8	PD, EC	5	150	2/1/0	105
	ROB126		Fuzzy logic and neural networks					2/1/0	
R&D module									
3205	ROB141		Statistical Methods in Engineering Research	6	BD, EC	5	150	2/0/1	105
	ROB153		Fundamentals of engineering creativity					2/0/1	
4304	ROB109		Electronic circuit design	7	PD, EC	5	150	2/1/0	105
	ROB540		Capstone research project 1					0/0/3	
4307	ROB166		Robot design	8	PD, EC	5	150	2/1/0	105
	ROB541		Capstone research project 2					0/0/3	

Number of credits in elective disciplines for the entire period of study	
Cycles of disciplines	Credits
Cycle of basic disciplines (BD)	30
Cycle of major disciplines (PD)	36
TOTAL:	66

Decision of the Academic Council of the Institute _____, Protocol № 6 от " 27 " 01 2022 y.

Head of the Department of Robotics and Automation Equipment

 K.A. Ozhikenov

Specialty Council representative from employers

 A.K. Dzhumagulov