



SATBAYEV  
UNIVERSITY



УТВЕРЖДАЮ  
Председатель правления  
Ректор КазНУ им. К.Сатпаева  
М.М.Бегентаев  
« 28 » 04 2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 уч. год

Образовательная программа 7М07106 - Биомедицинская инженерия  
Группа образовательных программ М102 - Робототехника и мехатроника

Форма обучения: очное		Срок обучения: 2 года			Академическая степень: магистр технических наук				Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам			
Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	I курс		2 курс		
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
<b>М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)</b>												
LNG210	Английский язык (профессиональный)	БД ВК	5	150	0/0/3	105	Э	5				
HUM214	Психология управления	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3			
HUM212	История и философия науки	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3			
HUM213	Педагогика высшей школы	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э	3				
<b>М-2. Модуль теоретических основ управления (компонент по выбору)</b>												
1201	Электив	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5				
1202	Электив	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5				
ROB267	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5				
1302	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5			
2307	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5		
<b>М-3. Модуль проектирования систем управления (компонент по выбору)</b>												
1203	Электив	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5			
1301	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5				
1303	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5			
2304	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5		
2305	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5		
2306	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5		
2308	Электив	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э			5		
<b>М-4. Практико-ориентированный модуль</b>												
AAP229	Педагогическая практика	БД ВК	6						6			
AAP256	Исследовательская практика	ПД ВК	4								4	
<b>М-5. Научно-исследовательский модуль</b>												
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2						2			
AAP241	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	3						3			
AAP254	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	5							5		
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14								14	
<b>М-6. Модуль итоговой аттестации</b>												
БСА205	Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	12								12	
<b>Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:</b>								30	30	30	30	
								60		60		

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин		Кредиты		
			вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин		20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		24	25	49
	Всего по теоретическому обучению:	0	44	40	84
	НИРМ				24
ИА	Итоговая аттестация	12			12
	ИТОГО:	12	44	40	120

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 13 от "28" 04 20 22 г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 7 от "26" 04 20 22 г.

Решение Ученого совета института АиИТ. Протокол № 6 от "27" 04 20 22 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. Ожикенов

А.К. Джумагулов



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института автоматизации  
и информационных технологий

Р.К. Ускенбаева

2022 г.

Образовательная программа 7M07106 - Биомедицинская инженерия  
Группа образовательных программ M102 - Робототехника и мехатроника

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 2 года

Академическая степень: магистр технических наук

Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Цикл	Кредиты	лек/лаб/пр
<b>Модуль теоретических основ управления</b>						
1201	ROB266	Биотехнические системы и технологии	1	Б	5	2/0/1
	ROB204	Интеллектуальные системы управления и обработки информации				2/0/1
1202	ROB262	Применение методов технического творчества в инновационной деятельности	1	Б	5	2/0/1
	ROB263	Теория решения изобретательских задач				2/0/1
1302	ROB254	Управление в биотехнических и медицинских системах	2	П	5	2/0/1
	ROB203	Интеллектуальное управление в условиях неопределенности				2/0/1
2307	ROB261	Биомедицинские измерительные информационные системы	3	П	5	2/0/1
	ROB224	Технические средства информационно-измерительных систем				2/0/1
	MNG705	Проектный менеджмент				2/0/1
<b>Модуль проектирования систем управления</b>						
1203	ROB276	Математическое моделирование биологических процессов и систем	2	Б	5	2/0/1
	ROB219	Современные методы обработки биомедицинских сигналов и изображений				2/0/1
1301	ROB277	Диагностика и надежность технических систем и приборов	1	П	5	2/0/1
	ROB278	Проверка, безопасность и надежность медицинской техники				2/0/1
1303	ROB244	Обнаружение и фильтрация биомедицинских сигналов	2	П	5	2/0/1
	ROB245	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях				2/0/1
2304	ROB271	Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля	3	П	5	2/0/1
	ROB287	Медицинские информационные системы				2/0/1
2305	ROB282	Автоматизированное проектирование медицинской техники	3	П	5	2/0/1
	ROB239	Проектирование микропроцессорных и микроконтроллерных систем				2/0/1
2306	ROB246	Управление качеством производства и сервис медицинской техники	3	П	5	2/0/1
	ROB247	Организация и планирование производства медицинской техники				2/0/1
2308	ROB268	Искусственный интеллект в медицине	3	П	5	2/0/1
	ROB225	Технология интеллектуального управления				2/0/1
<b>Модуль "R&amp;D"</b>						
2307	MNG705	Проектный менеджмент	3	П	5	2/0/1

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл базовых дисциплин (Б)	15
Цикл профилирующих дисциплин (П)	40
<b>ИТОГО:</b>	<b>55</b>

Решение Ученого совета института АИИТ \_\_\_\_\_, Протокол № 6 от 27.08.2022

Заведующий кафедрой "Робототехника и технические средства автоматизации"

Ж.А. Ожикенов

Представитель Совета специальности

А.К. Джумагулов





SATBAYEV  
UNIVERSITY



БЕКІТЕМІН

Басқарма төрағасы

Қ.И.Сәтбайев атындағы ҚазТУ ректоры

М.М.Бегентаев

2022 ж.

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

7M07106 - "Биомедициналық инженерия" білім беру бағдарламасы  
M102 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламаларының тобы

Пәннің код	Пәннің атауы	Цикл	Жалпы көлемі, кредиттер	Барлық сағаттар	Аудиторияның көлемі дәріс/лаб/пр	СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ) сағатпен	Бақылау түрі	Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі				
								Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				
								1 курс		2 курс		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр							
<b>M-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)</b>												
LNG210	Ағылшын тілі (Кәсіби)	НП ЖООК	5	150	0/0/3	105	Е	5				
HUM214	Басқару психологиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Е		3			
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Е		3			
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы	НП ЖООК	3	90	1/0/1	60	Е	3				
<b>M-2. Менеджменттің теориялық негіздерінің модулі (қосымша компонент)</b>												
1201	Электив	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5				
1202	Электив	НП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5				
ROB267	Биомедициналық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар	ПП ЖООК	5	150	2/0/1	105	Е	5				
1302	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е		5			
2307	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5		
<b>M-3. Басқару жүйелерін жобалау модулі (қосымша компонент)</b>												
1203	Электив	БП ТК	5	150	2/0/1	105	Е		5			
1301	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е	5				
1303	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е		5			
2304	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е			5		
2305	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е				5	
2306	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е				5	
2308	Электив	ПП ТК	5	150	2/0/1	105	Е				5	
<b>M-4. Тәжірибеге бағытталған модуль</b>												
AAP229	Педагогикалық практика	НП ЖООК	6						6			
AAP256	Зерттеу практикасы	БП ТК	4									4
<b>M-5. Ғылыми-зерттеу модулі</b>												
AAP251	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	2					2				
AAP241	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	3						3			
AAP254	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	5							5		
AAP255	Тағылымдамадан өтуді және магистрлік диссертацияны орындауды қоса алғанда, магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	ҒЗЖМ ЖООК	14									14
<b>M-6. Қорытынды аттестаттау модулі</b>												
ECA205	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	ҚА	12									12
Университет бойынша жиыны:								30	30	30	30	
								60	60			

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны						
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер				
			ЖОО компонен ті	ЖОЖОК	тәңдау компонен ті (ТК)	Барлығы
НП	Негізгі пәндер циклі (НП)		20		15	35
БП	Бейіндік пәндер циклі		24		25	49
	<i>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</i>	<i>0</i>	<i>44</i>		<i>40</i>	<i>84</i>
	ҒЗЖМ					24
ҚА	Қорытынды аттестаттау	12				12
	<b>БАРЛЫҒЫ</b>	12	44		40	120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 13 " 28 " 04 2022 ж.

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама № 7 " 26 " 04 2022 ж.

АЖАТ Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 6 " 27 " 04 2022 ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор



Б.А. Жаутиков

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты директоры



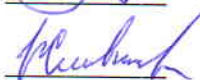
Р.К. Ускенбаева

Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары кафедрасының меңгерушісі



К.А. Ожиқенов

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі



А.К. Джумагулов



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



БЕКІТЕМІН

Автоматика және ақпараттық технологиялар институтының директоры

Р.К. Ускенбаева  
2022 ж.

7M07106 - "Биомедициналық инженерия" білім беру бағдарламасы  
M102 - "Робототехника және мехатроника" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 2 жыл

Академиялық дәреже: техника ғылымдарының магистрі

Оқу жоспары бойынша электив коды	пәннің коды	Пәндер атауы	Семестр	Цикл	Кредиттер	дәріс/зерт/пр
<b>Басқарудың теориялық негіздерінің модулі</b>						
1201	ROB266	Биотехникалық жүйелер және технологиялар	1	Б	5	2/0/1
	ROB204	Интеллектуалды басқару және ақпаратты өңдеу жүйелері				2/0/1
1202	ROB262	Инновациялық қызметте техникалық шығармашылық әдістерін қолдану	1	Б	5	2/0/1
	ROB263	Өнертапқыштық есептерді шешу теориясы				2/0/1
1302	ROB254	Биотехникалық және медициналық жүйелердегі басқару	2	П	5	2/0/1
	ROB203	Белгісіздік жағдайында интеллектуалды басқару				2/0/1
2307	ROB261	Биомедициналық өлшеу ақпараттық жүйелері	3	П	5	2/0/1
	ROB224	Ақпараттық-өлшеу жүйелерінің техникалық құралдары				2/0/1
	MNG705	Жобалық менеджмент				2/0/1
<b>Басқару жүйелерін жобалау модулі</b>						
1203	ROB276	Биологиялық процестер мен жүйелерді математикалық модельдеу	2	Б	5	2/0/1
	ROB219	Биомедициналық сигналдар мен кескіндерді өңдеудің заманауи әдістері				2/0/1
1301	ROB277	Техникалық жүйелер мен аспаптардың диагностикасы және сенімділігі	1	П	5	2/0/1
	ROB278	Медициналық техниканы тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі				2/0/1
1303	ROB244	Биомедициналық сигналдарды анықтау және сүзу	2	П	5	2/0/1
	ROB245	Медициналық-биологиялық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар				2/0/1
2304	ROB271	Медициналық-техникалық бейіндегі кәсіпорындардағы маркетинг және менеджмент негіздері	3	П	5	2/0/1
	ROB287	Медициналық ақпараттық жүйелер				2/0/1
2305	ROB282	Медициналық техниканы автоматтандырылған жобалау	3	П	5	2/0/1
	ROB239	Микропроцессорлық және микроконтроллерлік жүйелерді жобалау				2/0/1
2306	ROB246	Өндіріс сапасын басқару және медициналық техника сервисі	3	П	5	2/0/1
	ROB247	Медициналық техника өндірісін ұйымдастыру және жоспарлау				2/0/1
2308	ROB268	Медицинадағы жасанды интеллект	3	П	5	2/0/1
	ROB225	Интеллектуалды басқару технологиясы				2/0/1
<b>"R&amp;D"Модулі</b>						
2307	MNG705	Жобалық менеджмент	3	П	5	2/0/1

Барлық оқу кезеңіндегі элективті пәндер бойынша кредиттер саны	
Пәндер циклдері	Кредиттер
Базалық пәндер циклі (Б)	15
Профилдік пәндер циклі (П)	40
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>55</b>

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 6 "27" 01 2022 ж.

Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары кафедрасының меңгерушісі К.А. Ожикенов

Жұмыс берушілерден мамандық кеңесінің өкілі

А.К. Джумагулов



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

Educational program 7M07106 - "Biomedical engineering"  
Group of educational programs M102 - "Robotics and mechatronics"

APPROVED

Chairman of the Management Board-  
Rector of K.NRTU named after K.Satbayev  
M.M. Begentaev  
07.07.2022 y.

Form of study: full-time Duration of study: 2 year

Academic degree: Master of Technical Sciences

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			
								1 course		2 course	
								1 semester	2 semester	3 semester	4 semester
<b>M-1. Module of basic training (university component)</b>											
LNG210	English (professional)	BD UC	5	150	0/0/3	105	E	5			
HUM214	Management Psychology	BD UC	3	90	1/0/1	60	E		3		
HUM212	History and philosophy of science	BD UC	3	90	1/0/1	60	E		3		
HUM213	Higher school pedagogy	BD UC	3	90	1/0/1	60	E	3			
<b>M-2. Module of theoretical foundations of management (optional component)</b>											
1201	Elective	BD CCH	5	150	2/0/1	105	E	5			
1202	Elective	BD CCH	5	150	2/0/1	105	E	5			
ROB267	Computer technologies in biomedical research	PD UC	5	150	2/0/1	105	E	5			
1302	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E		5		
2307	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E			5	
<b>M-3. Control Design Module (optional component)</b>											
1203	Elective	BD OC	5	150	2/0/1	105	E		5		
1301	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E	5			
1303	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E		5		
2304	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E			5	
2305	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E			5	
2306	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E			5	
2308	Elective	PD OC	5	150	2/0/1	105	E			5	
<b>M-4. Practice-oriented module</b>											
AAP229	Pedagogical practice	BD UC	6						6		
AAP256	Research practice	PD, CCH	4								4
<b>M-5. Experimental research module</b>											
AAP251	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	2					2			
AAP241	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	3						3		
AAP254	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	5							5	
AAP255	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis	RWMS UC	14								14
<b>M-6. Module of final attestation</b>											
ECA205	Preparation and defense of a master's thesis	FA	12								12
<b>Total based on UNIVERSITY:</b>								30	30	30	30
								60		60	

Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
			university component (UC)	component of choice (CCH)	Total
BD	Cycle of basic disciplines		20	15	35
PD	Cycle of profile disciplines		24	25	49
	<i>Total for theoretical training:</i>	<i>0</i>	<i>44</i>	<i>40</i>	<i>84</i>
	RWMS				24
FA	Final attestation		12		12
	<b>TOTAL:</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>120</b>

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

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

Decision of the Academic Council of the Institute Automation and Information Technology. Protocol № 6 or "27" 01 2022 y.

Vice-Rector for Academic Affairs



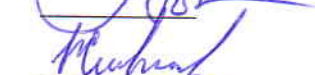
B.A. Zhautikov

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*  
« 4 » 09 2022 y.

Educational program 7M07106 - "Biomedical engineering"  
Group of educational programs M102 - "Robotics and mechatronics"

Form of study: full-time      Duration of study: 2 year      Academic degree: Master of Technical Sciences

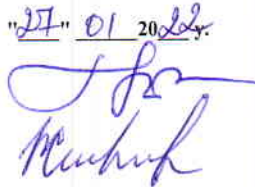
Elective code according to the curriculum	Discipline code	Name of disciplines	Semester	Cycle	Credits	lek/lab/pr
<b>Module of theoretical foundations of management</b>						
1201	ROB266	Biotechnical systems and technologies	1	B	5	2/0/1
	ROB204	Intelligent information management and processing systems				2/0/1
1202	ROB262	Application of methods of technical creativity in innovation	1	B	5	2/0/1
	ROB263	Theory of inventive problem solving				2/0/1
1302	ROB254	Management in biotechnical and medical systems	2	P	5	2/0/1
	ROB203	Intelligent management in conditions of uncertainty				2/0/1
2307	ROB261	Biomedical measurement information systems	3	P	5	2/0/1
	ROB224	Technical means of information and measuring systems				2/0/1
	MNG705	Project management				2/0/1
<b>Control system design module</b>						
1203	ROB276	Mathematical modeling of biological processes and systems	2	B	5	2/0/1
	ROB219	Modern methods of processing biomedical signals and images				2/0/1
1301	ROB277	Diagnostics and reliability of technical systems and devices	1	P	5	2/0/1
	ROB278	Verification, safety and reliability of medical equipment				2/0/1
1303	ROB244	Detection and filtering of biomedical signals	2	P	5	2/0/1
	ROB245	Computer technologies in biomedical research				2/0/1
2304	ROB271	Fundamentals of marketing and management at medical and technical enterprises	3	P	5	2/0/1
	ROB287	Medical information systems				2/0/1
2305	ROB282	Computer-aided design of medical equipment	3	P	5	2/0/1
	ROB239	Design of microprocessor and microcontroller systems				2/0/1
2306	ROB246	Quality management of production and service of medical equipment	3	P	5	2/0/1
	ROB247	Organization and planning of medical equipment production				2/0/1
2308	ROB268	Artificial intelligence in medicine	3	P	5	2/0/1
	ROB225	Intelligent control technology				2/0/1
<b>The "R&amp;D" module</b>						
2307	MNG705	Project management	3	P	5	2/0/1

The number of credits in elective subjects for the entire period of study	
Cycles of disciplines	Credits
Cycle of basic disciplines (BD)	15
Cycle of major disciplines (PD)	40
<b>TOTAL:</b>	<b>55</b>

Decision of the Academic Council of the Institute \_\_\_\_\_, Protocol № 6 or "27" 01 2022 y.

Head of the Department of Robotics and Automation Equipment

Specialty Council representative from employers



K.A. Ozhikenov

A.K. Dzhumagulov