



WORKING CURRICULUM
 Education program 7M07106 - Biomedical engineering
 Group of Educational Programs M102 - Robotics and Mechatronics
 enrolment for 2021 - 2022 academic year

Academic degree: Magister

year of study	Code	Name of course	Component	Academic credits	Total hours	classroom volume of k/lab/pr	MSI (including MSIW), in hours	Prerequisites	Code	Name of course	Component	Academic credits	Total hours	classroom volume of k/lab/pr	MSI (including MSIW), in hours	Prerequisites
1	1 semester								2 semester							
	LNG210	English language (professional)	BD IC	5	150	0/0/3	105		AAP244	Teaching practice	BD IC	4	120	0/0/2	90	
	HUM208	Psychology of management	BD IC	3	120	1/0/1	90		HUM210	History and philosophy of science	BD IC	4	120	1/0/1	90	
	1201	Component of choice	BD OC	5	150	2/0/1	105		HUM209	Higher School Pedagogy	BD IC	4	120	1/0/1	90	
	1202	Component of choice	BD OC	5	150	2/0/1	105		1203	Component of choice	BD OC	5	150	2/0/1	105	
	1301	Component of choice	PS IC/OC	5	150	2/0/1	105		1303	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105	
									1304	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105	
								1302	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105		
	AAP242	Scientific research work of master's	MSSR	6					AAP242	Scientific research work of master's	MSSR	6				
		In total		29						In total		38				
2	3 semester								4 semester							
	2305	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105		AAP236	Research practice	PS	7				
	2306	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105		ECA205	Registration and protection of the master thesis	FA	12				
	2307	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105									
	2308	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105									
	2309	Component of choice	PS OC	5	150	2/0/1	105									
	AAP242	Scientific research work of master's	MSSR	6					AAP242	Scientific research work of master's	MSSR	6				
		In total		31						In total		25				

Decision of the Academic Board of KazNRTU after named K.I.Satpayev. Protocol No. 6 of " 14.06.2021 "

Decision of the Academic Board of the Institute of Industrial Automation and Digitalization Protocol No. ___ of " ___ " 20__ .
 Vice-Rector for Academic Affairs [Signature] B.A. Zhautikov
 Director of the Institute of Industrial Automation and Digitalization [Signature] B.O. Omarbekov
 Head of the Department "Robotics and engineering tools of automation" [Signature] K.A. Ozhikenov

Number of credits for the whole period of study	
Cycles of disciplines	Credits
A cycle of basic disciplines (BD IC, BD OC)	35
A cycle of principal subjects (PS IC, PS OC)	52
All on the theoretical classes:	87
MSSR	24
Registration and defense of the master's thesis (RaDMT)	12
In total	123

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института промышленной автоматизации и цифровизации

Б.О. Омарбеков

28.06 2021 г.

КАТАЛОГ ДИСЦИПЛИН ПО ВЫБОРУ ПО МАГИСТРАТУРЕ для набора 2021-2022 учебный год

Образовательная программа 7М07106 - Биомедицинская инженерия

Группа образовательных программ М102 - Робототехника и мехатроника

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 2 года

Академическая степень: магистр технических наук

Компоненты по выбору - 60 кредитов					
Код электива	код дисциплины	Наименование дисциплин	Академические кредиты	Лк/лб/пр/сро	семестр
1201	ROB264	Информационные устройства и системы	5	2/0/1/3	1
	ROB266	Биотехнические системы и технологии		2/0/1/3	
1301	ROB265	Мультиагентные робототехнические системы	5	2/0/1/3	1
	ROB267	Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях		2/0/1/3	
1202	ROB263	Теория решения изобретательских задач	5	2/0/1/3	1
	ROB262	Применение методов технического творчества в инновационной деятельности		2/0/1/3	
1302	ROB542	Технология интеллектуального управления	5	2/0/1/3	2
	ROB268	Искусственный интеллект в медицине		2/0/1/3	
1203	ROB270	Управление мобильными роботами в неизвестной среде	5	2/0/1/3	2
	ROB273	Управление в биотехнических и медицинских системах		2/0/1/3	
1303	ROB283	Навигационные системы роботов	5	2/0/1/3	2
	ROB261	Биомедицинские измерительные информационные системы		2/0/1/3	
1304	ROB274	Глубокое обучение роботов	5	2/0/1/3	2
	ROB244	Обнаружение и фильтрация биомедицинских сигналов		2/0/1/3	
2305	ROB275	Математическое моделирование и оптимизация движения многосвязных систем	5	2/0/1/3	3
	ROB276	Математическое моделирование биологических процессов и систем		2/0/1/3	
2306	ROB277	Диагностика и надежность технических систем и приборов	5	2/0/1/3	3
	ROB278	Проверка, безопасность и надежность медицинской техники		2/0/1/3	
2307	ROB280	Организация и планирование производства мехатронной техники	5	2/0/1/3	3
	ROB246	Управление качеством производства и сервис медицинской техники		2/0/1/3	
2308	ROB279	Цифровая обработка измерительной информации	5	2/0/1/3	3
	ROB271	Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля		2/0/1/3	
2309	ROB281	Проектирование робототехнических систем специального назначения	5	2/0/1/3	3
	ROB282	Автоматизированное проектирование медицинской техники		2/0/1/3	

Решение Ученого совета Института промышленной автоматизации и цифровизации им. А. Буркитбаева. Протокол №__ от " __ " __ 20__ г.

Заведующий кафедры "Робототехника и технические средства автоматизации"



К.А. Ожиженов

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

БЕКІТЕМІН

Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрландыру институтының директоры

Омарбеков Б.О.

«28» 06 2021 ж.

2021-2022 оқу жылына қабылдау үшін магистратура бойынша ТАҢДАУ ПӘНДЕРІНІҢ КАТАЛОГЫ

Білім беру бағдарламасы 7M07106 - Биомедициналық инженерия

Білім беру бағдарламаларының тобы M102 - Робототехника және мехатроника

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 2 жыл

Академиялық дәрежесі: техника ғылымдарының магистрі

Таңдау бойынша компонент - 60 кредит

Электив коды	Пәннің коды	Пәннің атауы	Академиялық кредиттер	Лк/лб/пр/сро	семестр
1201	ROB264	Ақпараттық құрылғылар мен жүйелер	5	2/0/1/3	1
	ROB266	Биотехникалық жүйелер мен технологиялар		2/0/1/3	
1301	ROB265	Мультиагенттік робототехникалық жүйелер	5	2/0/1/3	1
	ROB267	Биомедициналық зерттеулердегі компьютерлік технологиялар		2/0/1/3	
1202	ROB263	Аспап жасауда талқырылық есептерді шешу теориясы	5	2/0/1/3	1
	ROB262	Инновациялық салада техникалық шығармашылық әдістерін қолдану		2/0/1/3	
1302	ROB542	Интеллектуалды басқару технологиясы	5	2/0/1/3	2
	ROB268	Медицинадағы жасанды интеллект		2/0/1/3	
1203	ROB270	Белгісіз ортада мобильді роботтарды басқару	5	2/0/1/3	2
	ROB273	Биотехникалық және медициналық жүйелердегі басқару		2/0/1/3	
1303	ROB283	Роботтың навигациялық жүйелері	5	2/0/1/3	2
	ROB261	Биомедициналық өлшеу ақпараттық жүйелері		2/0/1/3	
1304	ROB274	Роботтарды терең оқыту	5	2/0/1/3	2
	ROB244	Биомедициналық сигналдарды анықтау және сүзгілеу		2/0/1/3	
2305	ROB275	Көп деңгейлі жүйелердің қозғалысын математикалық модельдеу және оңтайландыру	5	2/0/1/3	3
	ROB276	Биологиялық процесстер мен жүйелерді математикалық модельдеу		2/0/1/3	
2306	ROB277	Техникалық жүйелердің сенімділігі және диагностикасы	5	2/0/1/3	3
	ROB278	Медициналық жабдықты тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі		2/0/1/3	
2307	ROB280	Мехатрондық жабдықты өндіруді ұйымдастыру және жоспарлау	5	2/0/1/3	3
	ROB246	Медициналық жабдықты өндіру мен қызмет көрсету сапасын басқару		2/0/1/3	
2308	ROB279	Өлшеу ақпараттарын цифрлық өңдеу	5	2/0/1/3	3
	ROB271	Медициналық-техникалық кәсіпорындарындағы маркетинг пен менеджмент негіздері		2/0/1/3	
2309	ROB281	Арнайы мақсаттағы роботтық жүйелерді жобалау	5	2/0/1/3	3
	ROB282	Медициналық жабдықты автоматтандырылған жобалау		2/0/1/3	

Ө.Ж. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрландыру институты Ғылыми кеңесінің шешімі.

"__" _____ 20_ж. №__ Хаттама.

«Робототехника және автоматиканың техникалық құралдары»
кафедрасының меңгерушісі



Қ.А. Өжісенов

APPROVED
Director of Institute of Industrial Automation and Digitalization
B.O. Omarbekov



CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES FOR THE MASTER'S DEGREE

Education program 7M07106 - Biomedical engineering
Group of Educational Programs M102 - Robotics and Mechatronics
enrolment for 2021 - 2022 academic year

Term of study: 2 years

Academic degree: Magister

Optional components - 60 credits					
Elective code	Discipline code	Name of disciplines	Academic credits	Lc/lb/pr /MSI	Semester
1201	ROB264	Information devices and systems	5	2/0/1/3	1
	ROB266	Biotechnical systems and technologies		2/0/1/3	
1301	ROB265	Multi-agent robotic systems	5	2/0/1/3	1
	ROB267	Computer technologies in biomedical research		2/0/1/3	
1202	ROB263	Theory of Inventive Problem Solving in Instrument Making	5	2/0/1/3	1
	ROB262	Application of methods of technical creativity in innovative activities		2/0/1/3	
1302	ROB542	Intelligent control technology	5	2/0/1/3	2
	ROB268	Artificial intelligence in medicine		2/0/1/3	
1203	ROB270	Control of mobile robots in an unknown environment	5	2/0/1/3	2
	ROB273	Control in biotechnical and medical systems		2/0/1/3	
1303	ROB283	Robot Navigation Systems	5	2/0/1/3	2
	ROB261	Biomedical measuring information systems		2/0/1/3	
1304	ROB274	Deep learning for robots	5	2/0/1/3	2
	ROB244	Detection and filtering of biomedical signals		2/0/1/3	
2305	ROB275	Mathematical modeling and optimization of motion of multi-tier systems	5	2/0/1/3	3
	ROB276	Mathematical modeling of biological processes and systems		2/0/1/3	
2306	ROB277	Diagnosis and reliability of technical systems and devices	5	2/0/1/3	3
	ROB278	Verification, safety and reliability of medical equipment		2/0/1/3	
2307	ROB280	Organization and planning of production of mechatronic equipment	5	2/0/1/3	3
	ROB246	Quality management of production and service of medical equipment		2/0/1/3	
2308	ROB279	Digital processing of measurement information	5	2/0/1/3	3
	ROB271	Fundamentals of marketing and management in medical and technical enterprises		2/0/1/3	
2309	ROB281	Designing special purpose robotic systems	5	2/0/1/3	3
	ROB282	Automated design of medical equipment		2/0/1/3	

Decision of the Academic Council of the Institute of Industrial Automation and Digitalization. Minutes # __, dated " __ " __ 20__.

Head of the Department "Robotics and engineering tools of automation"

K.A. Ozhikenov