Министерство образования и науки Республики Казахстан
Некоммерческое АО «Алматинский университет энергетики и связи»
имени Гумарбека Даукеева
Институт космической инженерии и телекоммуникаций
Кафедра «Электроники и робототехники»

«Согласовано»
Корпорация «Сайман»
Начальник отдела автоматизации
_____ Байкенов А.А.
«____»_____ 2020 г.

«Утверждаю»
Ректор АУЭС
_____ С.С. Сагинтаева
«____»_____ 2020 г.

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«7М07106 - ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»
Профильное направление

Руководитель образовательной программы Юсупова С.А.

ОП разработали: на основе законов Республики Казахстан и нормативных документов: Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, Государственный общеобязательный стандарт послевузовского образования (постановление Правительства РК от 23.08.2012 г.№1080), Типовые правила деятельности организации высшего и послевузовского образования (постановление Правительства РК от 17.05.2013 г. №499), Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (приказ МОН РК от20.04.2011г. №152)

ОП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроника и робототехника» протокол №5 от 14.01.2020г.

Заведующий кафедрой ЭР _____Чигамбаев Т.О.

ОП рассмотрена и одобрена на заседании научно-методического совета Института космической инженерии и телекоммуникаций (протокол №3 от 13.02.2020 г.).

ОП рассмотрена и утверждена на НМС АУЭС (протокол №12 от 14.04.2020 г.)

Паспортные данные ОП «7М07106 - ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

Таблица 1

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	7М07100108
2	Код и классификация области образования	7М07 – Инженерные. Обрабатывающие отрасли
3	Код и классификация направлений подготовки	7М071 – Инженерия и инженерное дело
4	Группа образовательных программ	М064 – Механика и металлообработка
5	Наименование образовательной программы	7М07106 - Приборостроение
6	Вид ОП	Новая ОП;
7	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов электротехнического профиля, обладающих теоретическими и практическими знаниями, умениями и навыками организации и управления современным производством, способных к самостоятельному мышлению и системному решению задач маркетинга и менеджмента, отвечающих современным требованиям отечественного и мирового рынков интеллектуального труда.
8	Уровень по МСКО	МСКО 7 Магистратура или его эквивалент
9	Уровень по НРК	7
10	Уровень по ОРК	7
11	Отличительные особенности ОП	Нет;
	ВУЗ-партнер (СОП)	Нет;
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	Нет;
12	Перечень компетенций	
13	Результаты обучения	ON-1. Демонстрировать способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение, свободно пользоваться иностранным языком как средством делового общения. ON-2. Демонстрировать способность к активной социальной мобильности, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного или производственного профиля своей профессиональной деятельности в процессе изменения социокультурных и социальных условий деятельности. ON-3. Демонстрировать навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, в управлении коллективом, в оценке качества результатов деятельности, проявлять инициативу, разрешать проблемные ситуации. ON-4. Анализировать научно-техническую информацию, планировать и ставить задачи исследования, оформлять и представлять результаты научных исследований, анализировать, синтезировать и резюмировать информацию. ON-5. Демонстрировать способность использовать теоретические и практические знания при решении профессиональных задач, применять современные методы

		исследования, проводить технические испытания и научные эксперименты. ON-6. Формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией контрольно-измерительного оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик и надежности, повышению экологической безопасности. ON-7. Демонстрировать готовность к участию в разработке проектов объектов и систем с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки, к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического анализа эффективности проектных решений, к использованию прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора оборудования. ON-8. Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства и модернизации контрольно-измерительного оборудования предприятий различных отраслей экономики. ON-9. Демонстрировать способность применения возобновляемых источников электроэнергии в системах управления технологическими процессами промышленнсти и транспорта. ON-10. Демонстрировать готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки. **(приложение 2.1)**
14	Форма обучения	Дневная
15	Язык обучения	Казахский, русский, английский
16	Объем кредитов	90
17	Присуждаемая академическая степень	магистр техники и технологий
18	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	Номер лицензии KZ80LAA00018161 Дата выдачи лицензии 05.05.2020
19	Наличие аккредитации ОП	Есть
	Наименование аккредитационного органа	IAAR НУ «Независимое агентство аккредитации и рейтинга»
	Срок действия аккредитации	05.04.2019-04.04.2024
20	Сведения о дисциплинах	Сведения о дисциплинах ВК/КВ ООД, БД, ПД **(приложение 2.2)**

Таблица 2

Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

№	Наименование дисциплин	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Менеджмент	v	v								
2	Иностранный язык (профессиональный)			v	v						
3	Психология управления	v	v								
4	Технические средства информационно-измерительных систем				v	v					
5	Робототехнические системы и комплексы					v	v				
6	Практика производственная							v	v		
7	Экспериментальная научно-исследовательская работа								v	v	
8	Программные комплексы контроллеров в системах управления/ Программные комплексы контроллеров в робототехнике					v		v			
9	Системы интеллектуального управления и контроля/ Интеллектуальные системы управления в робототехнике								v		v
10	Нелинейные системы управления/ Цифровые системы управления							v	v		
11	Оценка Надежности приборов и систем/ Анализ надежности робототехнических систем					v	v				
12	Теория и практика управления проектами/ Проектный менеджмент						v	v			
13	Методы планирования и анализа научного эксперимента/ Теория научного эксперимента в робототехнике			v	v						
14	Проектирование энергоэффективности энергосистем/ Системы энергоэффективности энергосистем							v		v	
15	Промышленные и компьютерные сети в робототехнике/ Промышленные сети в электроэнергетике							v		v	
16											
17											
18											

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
Ғұмарбек Дәукеев атындағы
«Алматы энергетика және байланыс университеті»
АҚ коммерциялық емес
Ғарыштық инженерия және телекоммуникация институты
«Электроника және робототехника» кафедрасы

«Бекітілді»
АЭжБУ ректоры
_____ С.С. Сагинтаева
«____» _____ 2020 ж

Келісілді»
Сайман корпорациясы
Автоматтандыру бөлімінің бастығы
_____ Байкенов А.А.
«____» _____ 2020 ж

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ
«7М07106 – АСПАП ЖАСАУ»
Профиль бағыты

Білім беру бағдарламасының жетекшісі Юсупова С.А.

ОР әзірленді: Қазақстан Республикасының заңдары мен нормативтік құжаттардың негізінде: Жоғары білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 ж. 08.23 ж. № 1080 қаулысы), Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымы қызметінің типтік ережелері (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 05.17.2013 ж. № 499), кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі No 152 бұйрығы)

Электроника және робототехника кафедрасының отырысында қарастырылды және мақұлданды, No5 хаттама, 2020 жылғы 14 қаңтар.

ЕР кафедрасынын меңгеруші _____ Чигамбаев Т.О.

ОП Ғарыштық инженерия және телекоммуникация институтының ғылыми-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және мақұлданды (13.02.2020 ж. №3 хаттама).

ОР АЭжБУ-да қаралды және мақұлданды (Хаттама № 12 14.04.2020 ж.)

ОП паспорттық деректері «7М07106 - АСПАП ЖАСАУ»

Кесте 1

Жоқ	Өріс атауы	Ескерту
1	Тіркеу нөмірі	7М07100108
2	Білім беру саласының коды және классификациясы	7М07 - Инжиниринг. Өңдеу салалары
3	Оқыту бағыттарының коды және классификациясы	7М071 - Инженерлік және инжиниринг
4	Білім беру бағдарламалары тобы	М064 - Механика және металл өңдеу
5	Білім беру бағдарламасының атауы	7М07106 - Аспап жасау
6	ОР типі	Жаңа ОР;
7	ОП мақсаты	Теориялық және практикалық білімі, білігі мен дағдылары бар электротехника бойынша жоғары білікті мамандарды даярлау заманауи өндірісті ұйымдастыру және басқарутәуелсіз ойлауға қабілетті және интеллектуалды еңбектің ішкі және әлемдік нарықтарының заманауи талаптарына жауап беретін маркетинг пен менеджмент мәселелерін жүйелі түрде шешу.
8	ISCED деңгейі	7 Шебер немесе оған теңестірілген
9	NQF деңгейі	7
10	ORK деңгейі	7
11	ОП-ның ерекше белгілері	Жоқ;
	Серіктес университет (SOP)	Жоқ;
	Серіктес университет (DDOP)	Жоқ;
12	Құзыреттер тізімі	
13	Оқыту нәтижелері	ON-1... Өзінің интеллектуалды және жалпы мәдени деңгейін көтеру және дамыту, жаңа білім мен дағдыларды практикада өз бетінше алу және қолдану, ғылыми дүниетанымын кеңейту және тереңдету, іскерлік қарым-қатынас құралы ретінде шет тілін еркін қолдану қабілеттерін көрсету... ON-2. Белсенді әлеуметтік мобильділікке, жаңа зерттеу әдістерінде өз бетінше білім алуға, әлеуметтік-мәдени және әлеуметтік қызмет жағдайларының өзгеру процесінде кәсіби қызметінің ғылыми немесе өндірістік бейінін өзгертуге қабілеттілігін көрсету... ON-3. Зерттеу жұмысын ұйымдастыруда, топты басқаруда, нәтижелер сапасын бағалауда, бастамашылдықта, проблемалық жағдайларды шешуде біліктер мен дағдыларды көрсету... ON-4. Ғылыми-техникалық ақпаратты талдау, жоспарлау және зерттеу мақсаттарын қою, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін рәсімдеу және ұсыну, ақпаратты талдау, синтездеу және қорытындылау... ON-5. Кәсіби мәселелерді шешуде теориялық және практикалық білімді қолдана білу, заманауи зерттеу әдістерін қолдану, техникалық сынақтар мен ғылыми тәжірибелер жүргізу қабілеттерін көрсету... ON-6. Бақылау-өлшеу жабдықтарын жаңартуға, пайдалану сипаттамалары мен сенімділігін жақсартуға, экологиялық

		қауіпсіздікті арттыруға байланысты жобалық шешімдерді әзірлеу бойынша тапсырмаларды тұжырымдау. ON-7. Жобалауды автоматтандыру құралдарын қолдана отырып, объектілер мен жүйелердің жобаларын жасауға, оларды әзірлеудің озық тәжірибесіне қатысуға, жобалар бойынша техникалық есептеулер жүргізуге, жобалық шешімдердің тиімділігіне техникалық-экономикалық талдау жүргізуге, параметрлерді есептеу және жабдықты таңдау үшін қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы пайдалануға дайын екендіктерін көрсету. ON-8. Өндіріс технологиясын жетілдіру және бақылау-өлшеу құралдарын жаңарту бойынша шаралар әзірлеу әр түрлі салалардың кәсіпорындары... ON-9. Жаңартылатын энергия көздерін өндірістік және көліктік процестерді басқару жүйелерінде қолдану қабілетін көрсету... ON-10. Кәсіптік оқыту саласында сабақ беруге дайын екендігін көрсету. **(2.1 қосымша)**
14	Оқу түрі	Күндізгі
15	Оқу тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
16	Несие көлемі	90
17	Ғылыми дәреже берілді	Техника және технология магистрі
18	Персоналды оқыту бағытына лицензияға қосымшаның болуы	Лицензия нөмірі KZ80LAA00018161 Лицензияның берілген күні 05.05.2020 ж
19	ЕР аккредитациясының болуы	Сонда бар
	Аккредиттеу органының атауы	«Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігі» АҰА
	Аккредиттеудің қолданылу мерзімі	05.04.2019-04.04.2024 ж
20	Пәндер туралы ақпарат	VK / KV OOD, DB, PD пәндері туралы ақпарат (қосымша 2.2)

кесте 2

Жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерін қалыптасатын құзыреттіліктермен сәйкестендіруге арналған матрица

Жоқ	Пәндердің атауы	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Басқару	v	v								
2	Шет тілі (кәсіби)			v	v						
3	Менеджмент психологиясы	v	v								
4	Ақпараттық-өлшеу жүйелерінің техникалық құралдары				v	v					
5	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер					v	v				
6	Өндірістік практика							v	v		
7	Эксперименттік зерттеу жұмысы								v	v	
8	Басқару жүйелеріндегі контроллерлердің бағдарламалық кешендері / Робототехникадағы контроллерлерге арналған бағдарламалық жүйелер					v		v			
9	Интеллектуалды басқару және бақылау жүйелері / Робототехникадағы интеллектуалды басқару жүйелері								v		v
10	Сызықтық емес басқару жүйелері / Сандық басқару жүйелері							v	v		
11	Құрылғылар мен жүйелердің сенімділігін бағалау / роботтандырылған жүйелердің сенімділігін талдау					v	v				
12	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы / Жобаларды басқару						v	v			
13	Ғылыми экспериментті жоспарлау және талдау әдістері / Робототехникадағы ғылыми эксперимент теориясы			v	v						
14	Энергия үнемдеу жүйелерінің / энергия жүйелерінің энергия тиімділігін жобалау							v		v	
15	Робототехникадағы өндірістік және компьютерлік желілер / Электр энергетикасындағы өнеркәсіптік желілер							v		v	

Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan
Noncommercial Joint-Stock Company
"Almaty University of Energy and Communications"
named by Gumarbek Daukeev
Institute of Space Engineering and Telecommunications
Department of "Electronics and Robotics"

"Agreed"
Saiman Corporation
Head of the automation Department
_____ Baikenov A.A.
"___" _____ 2020

"Approved"
Rector of AUPET
_____ S.Sagintayeva
"___" _____ 2020y.

PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM
"7M07106 - INSTRUMENTATION"
Profile direction

Head of the educational program Yusupova S.A.

OP developed: based on the laws of the Republic of Kazakhstan and regulatory documents: State compulsory standard of higher education, State compulsory standard of postgraduate education (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 08.23.2012 No. 1080), Standard rules for the activities of an organization of higher and postgraduate education (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 05.17.2013 No. 499), the Rules for the organization of the educational process according to the credit technology of education (order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated April 20, 2011 No. 152)

The PEP was considered and approved at a meeting of the Department of Electronics and Robotics, Protocol No. 5 of January 14, 2020.

Head of the Department of ER _____ Chigambaev T.O.

The PEP was considered and approved at a meeting of the scientific and methodological council of the Institute of Space Engineering and Telecommunications (No. 3 dated 13.02.2020).

OP reviewed and approved by NMS AUPET (No. 12 dated 04/14/2020)

table 2

Matrix for correlating learning outcomes for the educational program as a whole with the competencies being formed

No.	Name of disciplines	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Management	v	v								
2	Foreign language (professional)			v	v						
3	Psychology of management	v	v								
4	Technical means of information and measuring systems				v	v					
five	Robotic systems and complexes					v	v				
6	Industrial practice							v	v		
7	Experimental research work								v	v	
8	Software complexes of controllers in control systems					v		v			
9	Software systems for controllers in robotics								v		v
10	Intelligent control and monitoring systems										
11	Intelligent control systems in robotics							v	v		
12	Non-linear control systems										
13	Digital control systems					v	v				
14	Devices and Systems Reliability Assessment										
15	Robotic Systems Reliability Analysis						v	v			
16	Theory and Practice of Project Management										
17	Project Management			v	v						
18	Methods for planning and analyzing a scientific experiment										
19	Theory of a scientific experiment in robotics							v		v	
20	Energy Efficiency Design of Power Systems										
21	Power Systems Energy Efficiency Systems							v		v	
22	Industrial and Computer Networks in Robotics										
23	Industrial Networks in Electric Power										

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Некоммерческое АО «Алматинский университет энергетики и связи»
имени Гумарбека Даукеева
Институт космической инженерии и телекоммуникаций
Кафедра «Электроники и робототехники»

«Согласовано»
Корпорация «Сайман»
Начальник отдела автоматизации
_____Байкенов А.А.
«____» 2020 г.

«Утверждаю»
Ректор АУЭС
_____ С.С. Сагинтаева
«____» _____ 2020 г.

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«7М07106 - ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»
Научно-педагогическое направление

Руководитель образовательной программы Юсупова С.А.

ОП разработали: на основе законов Республики Казахстан и нормативных документов: Государственный общеобязательный стандарт высшего образования, Государственный общеобязательный стандарт послевузовского образования (постановление Правительства РК от 23.08.2012 г.№1080), Типовые правила деятельности организации высшего и послевузовского образования (постановление Правительства РК от 17.05.2013 г. №499), Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (приказ МОН РК от 20.04.2011г. №152)

ОП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электроника и робототехника» протокол №5 от 14.01.2020г.

Заведующий кафедрой ЭР _____Чигамбаев Т.О.

ОП рассмотрена и одобрена на заседании научно-методического совета Института космической инженерии и телекоммуникаций (протокол №3 от 13.02.2020 г.).

ОП рассмотрена и утверждена на НМС АУЭС (протокол №12 от 14.04.2020 г.)

Паспортные данные ОП «7М07106 - ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

Таблица 1

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	7М07100039
2	Код и классификация области образования	7М07 – Инженерные. Обрабатывающие отрасли
3	Код и классификация направлений подготовки	7М071 – Инженерия и инженерное дело
4	Группа образовательных программ	М064 – Механика и металлообработка
5	Наименование образовательной программы	7М07106 - Приборостроение
6	Вид ОП	Действующая ОП;
7	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров электротехнического профиля, обладающих теоретическими и практическими знаниями микропроцессорных систем управления и робототехники, умениями и навыками проведения научно-исследовательских работ и передачи знаний обучающимся, способных к самостоятельному мышлению и обеспечению прогрессивного научно-технического, социально-экономического и культурного развития общества.
8	Уровень по МСКО	МСКО 7 Магистратура или его эквивалент
9	Уровень по НРК	7
10	Уровень по ОРК	7
11	Отличительные особенности ОП	Нет;
	ВУЗ-партнер (СОП)	Нет;
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	Нет;
12	Перечень компетенций	
13	Результаты обучения	ON-1. Демонстрировать свой интеллектуальный уровень на основе знаний философии науки, педагогики высшей школы, иностранных языков и психологии управления. Способность приобретать новые знания, умения и расширять свое научное мировоззрение. ON-2. Уметь самостоятельно анализировать научно-технические проблемы электронного приборостроения, моделировать технологические процессы и проводить научные эксперименты. ON-3. Демонстрировать теоретические и практические знания в области современных интеллектуальных систем управления и нанотехнологий, диагностики и надежности. ON-4.. Иметь способность эффективно использовать современные компьютерные и информационные технологии, цифровую технику и программное обеспечение в решении научно-технических задач приборостроения. ON-5. Владеть навыками управления проектами по внедрению современных микропроцессорных систем управления и способов их эффективной

		эксплуатации в технологический процесс производства. ON-6.. Уметь организовать модернизацию контрольно-измерительного оборудования производственных предприятий различных отраслей экономики ON-7. Демонстрировать способность применения возобновляемых источников электроэнергии в системах управления технологическими процессами промышленнсти и транспорта. ON-8. Владеть навыками работы с системой автоматического проектирования и использования прикладных программ при разработке современных приборов и систем. ON-9. Иметь навыки проведения аудиторных учебных занятий, организации и планирования научно-исследовательских работ, оформлении и написании магистерских диссертаций и проектов. ON-10. Демонстрировать теоретические и практические знания в области современных педагогических методов преподавания в вузе и колледже. **(приложение 2.1)**
14	Форма обучения	Дневная
15	Язык обучения	Казахский, русский, английский
16	Объем кредитов	120
17	Присуждаемая академическая степень	магистр техники и технологий
18	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	Номер лицензии KZ80LAA00018161 Дата выдачи лицензии 05.05.2020
19	Наличие аккредитации ОП	Есть
	Наименование аккредитационного органа	IAAR НУ «Независимое агентство аккредитации и рейтинга»
	Срок действия аккредитации	05.04.2019-04.04.2024
20	Сведения о дисциплинах	Сведения о дисциплинах ВК/КВ ООД, БД, ПД **(приложение 2.2)**

Таблица 2

Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

№	Наименование дисциплин	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Иностранный язык (профессиональный)	v		v							
2	Психология управления	v	v								
3	Педагогика высшей школы	v	v								
4	Современные проблемы информационно-измерительной техники			v	v						
5	Педагогическая практика			v	v						
6	Исследовательская практика		v	v							
7	Исследовательская практика		v	v							
8	Теория и практика управления проектами		v		v						
9	Научно-исследовательская работа магистранта									v	v
10	Научно-исследовательская работа магистранта									v	v
11	Научно-исследовательская работа магистранта									v	v
12	Научно-исследовательская работа магистранта									v	v
13	Методы планирования и анализа научного эксперимента/Теория научного эксперимента в технологических процессах				v	v					
14	Программирование мобильных устройств/ Построение андройдных приложений				v	v					
15	Робототехнические системы и комплексы/ Мехатронные системы и комплексы				v				v		
16	Системы видео наблюдения управления и контроля/ Системы технического зрения в робототехнике			v		v					
17	Программные комплексы контроллеров в системах управления/ Программные комплексы контроллеров в робототехнике							v	v		
	PLC-технологии в приборостроении/ PLC-технологии в робототехнике							v	v		
18	Промышленные сети в электроэнергетике/ Промышленные и компьютерные сети в робототехнике						v	v			
19	Интеллектуальные системы управления в робототехнике/ Системы интеллектуального управления и контроля						v			v	

№		ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
24	Нелинейные системы управления/ Цифровые системы управления						v			v	

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
Ғұмарбек Дәукеев атындағы
«Алматы энергетика және байланыс университеті»
АҚ коммерциялық емес
Ғарыштық инженерия және телекоммуникация институты
«Электроника және робототехника» кафедрасы

Келісілді»
Сайман корпорациясы
Автоматтандыру бөлімінің бастығы
_____Байкенов А.А.
«____» _____ 2020 ж

«Бекітілді»
АЭжБУ ректоры
_____С.С. Сағинтаева
«____» _____ 2020 ж

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ
«7М07106 – АСПАП ЖАСАУ»
Ғылыми-педагогикалық бағыт

Білім беру бағдарламасының жетекшісі Юсупова С.А.

ОР әзірленді:Қазақстан Республикасының заңдары мен нормативтік құжаттарға негізделген: Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты, Жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 ж. 08.23 ж. № 1080 қаулысы), Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымы қызметінің типтік ережелері (Қазақстан Республикасы Үкіметінің 17.05.2013 ж. № 499), кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру ережесі (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2011.04.20 No 152 бұйрығы)

БӨ электроника және робототехника кафедрасының отырысында қарастырылды және мақұлданды, No5 хаттама, 2020 жылғы 14 қаңтар.

ER бөлімінің бастығы _____Чигамбаев Т.О.

ОП Ғарыштық инженерия және телекоммуникация институтының ғылыми-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды және мақұлданды (13.02.2020 ж. №3 хаттама).

ОР АЭжБУ-да қаралды және мақұлданды (Хаттама № 12 14.04.2020 ж.)

ОП паспорттық деректері «7М07106 - АСПАП ЖАСАУ»

Кесте 1

Жок	Өріс атауы	Ескерту
1	Тіркеу нөмірі	7М07100039
2	Білім беру саласының коды және классификациясы	7М07 - Инжиниринг. Өңдеу салалары
3	Оқыту бағыттарының коды және классификациясы	7М071 - Инженерлік және инжиниринг
4	Білім беру бағдарламалары тобы	М064 - Механика және металл өңдеу
5	Білім беру бағдарламасының атауы	7М07106 - Аспап жасау
6	ОР типі	Операциялық ОП;
7	ОП мақсаты	Микропроцессорлық басқару жүйелері мен робототехника туралы теориялық және практикалық білімдерге ие, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдылары мен дағдыларына ие студенттерге өз бетінше ойлауға қабілетті және прогрессивті ғылыми-техникалық, әлеуметтік-экономикалық және мәдени дамуды қамтамасыз ететін, электротехникалық бейіндегі жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау қоғам.
8	ISCED деңгейі	ISCED 7 шебері немесе баламасы
9	NQF деңгейі	7
10	ORK деңгейі	7
11	ОП-ның ерекше белгілері	Жоқ;
	Серіктес университет (SOP)	Жоқ;
	Серіктес университет (DDOP)	Жоқ;
12	Құзыреттер тізімі	
13	Оқыту нәтижелері	ON-1...Өзіңіздің зияткерлік деңгейіңізді ғылым философиясы, жоғары білім беру педагогикасы, шет тілдері және басқару психологиясы білімдеріне сүйене отырып көрсетіңіз. Жаңа білім, білік алу және ғылыми көзқарастарыңызды кеңейту мүмкіндігі. ON -2. Электронды құралдар жасаудың ғылыми-техникалық мәселелерін өз бетінше талдай білу, технологиялық процестерді имитациялау және ғылыми тәжірибелер жүргізу. ON -3. Заманауи интеллектуалды басқару жүйелері мен нанотехнологиялары, диагностикасы мен сенімділігі саласындағы теориялық және практикалық білімдерін көрсету. ON-4.... Приборлар жасаудың ғылыми-техникалық мәселелерін шешуде заманауи компьютерлік және ақпараттық технологияларды, цифрлық технологиялар мен бағдарламалық жасақтаманы тиімді қолдана білу. ON-5. Микропроцессорлық басқарудың заманауи жүйелерін және оларды өндірістік процесте тиімді пайдалану әдістерін енгізу бойынша жобаларды басқару дағдыларына ие болу. ON-6.... Экономиканың әр түрлі салаларында

		өндірістік кәсіпорындардың бақылау-өлшеу жабдықтарын жаңартуды ұйымдастыра білу ON-7. Өнеркәсіптік және көліктік процестерді басқару жүйелерінде жаңартылатын энергия көздерін пайдалану мүмкіндігін көрсету. ON-8. Компьютерлік жобалау жүйесімен жұмыс істеу дағдыларын және заманауи құрылғылар мен жүйелерді жасауда қолданбалы бағдарламаларды қолдану. ON-9. Аудиториялық сабақтарды өткізу, ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау, магистрлік диссертациялар мен жобаларды жобалау және жазу дағдыларына ие болу. ON-10. Университетте және колледжде заманауи педагогикалық оқыту әдістері саласындағы теориялық және практикалық білімді көрсетіңіз. **(2.1 қосымша)**
14	Оқу түрі	Күндізгі
15	Оқу тілі	Қазақ, орыс, ағылшын
16	Несие көлемі	120
17	Ғылыми дәреже берілді	Техника және технология магистрі
18	Персоналды оқыту бағытына лицензияға қосымшаның болуы	Лицензия нөмірі KZ80LAA00018161 Лицензияның берілген күні 05.05.2020 ж
19	ЕР аккредитациясының болуы	Сонда бар
	Аккредиттеу органының атауы	«Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігі» АҰА
	Аккредиттеудің қолданылу мерзімі	05.04.2019-04.04.2024 ж
20	Пәндер туралы ақпарат	VK / KV OOD, DB, PD пәндері туралы ақпарат (қосымша 2.2)

кесте 2

Жалпы білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелерін қалыптасатын құзыреттіліктермен сәйкестендіруге арналған матрица

Жок	Пәндердің атауы	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Шет тілі (кәсіби)	v		v							
2	Менеджмент психологиясы	v	v								
3	Жоғары білім беру педагогикасы	v	v								
4	Ақпараттық-өлшеу технологиясының заманауи мәселелері			v	v						
5	Оқыту практикасы			v	v						
6	Зерттеу практикасы		v	v							
7	Зерттеу практикасы		v	v							
8	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы		v		v						
9	Магистранттың зерттеу жұмысы									v	v
10	Магистранттың зерттеу жұмысы									v	v
11	Магистранттың зерттеу жұмысы									v	v
12	Магистранттың зерттеу жұмысы									v	v
13	Ғылыми экспериментті жоспарлау және талдау әдістері				v	v					
14	Технологиялық процестердегі ғылыми эксперимент теориясы										
15	Мобильді құрылғыны бағдарламалау				v	v					
16	Android қосымшаларын құру										
17	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер				v				v		
18	Мехатроникалық жүйелер мен кешендер										
19	Робототехникадағы бейнебақылау жүйелерін бақылау және бақылау			v		v					
20	Басқару жүйелеріндегі контроллерлерге арналған бағдарламалық кешендер							v	v		
21	Робототехникадағы контроллерлерге арналған бағдарламалық кешендер										
22	Аспаптардағы PLC технологиясы							v	v		
23	Робототехникадағы PLC технологиясы										
24	Электр энергетикасындағы өнеркәсіптік желілер						v	v			
25	Робототехникадағы өнеркәсіптік және компьютерлік										

	желілер										
26	Робототехникадағы интеллектуалды басқару жүйелері						v			v	
27	Интеллектуалды басқару және бақылау жүйелері										
28	Сызықтық емес басқару жүйелері / Сандық басқару жүйелері						v			v	

Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan
Noncommercial Joint-Stock Company
"Almaty University of Energy and Communications"
named by Gumarbek Daukeev
Institute of Space Engineering and Telecommunications
Department of "Electronics and Robotics"

"Agreed"
Saiman Corporation
Head of the automation Department
_____ Baikenov A.A.
"___" _____ 2020

"Approved"
Rector of AUPET
_____ S.Sagintayeva
"___" _____ 2020y.

PASSPORT OF THE EDUCATIONAL PROGRAM
"7M07106 - INSTRUMENTATION"
Scientific and pedagogical direction

Head of the educational program Yusupova S.A.

OP developed:on the basis of the laws of the Republic of Kazakhstan and regulatory documents: State compulsory standard of higher education, State compulsory standard of postgraduate education (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 08.23.2012 No. 1080), Standard rules for the activities of an organization of higher and postgraduate education (Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 05.17.2013 No. 499), Rules for the organization of the educational process on credit technology of education (order of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated 20.04.2011 No. 152)

The PEP was considered and approved at a meeting of the Department of Electronics and Robotics, Protocol No. 5 of January 14, 2020.

Head of the Department of ER _____ Chigambaev T.O.

The PEP was considered and approved at a meeting of the scientific and methodological council of the Institute of Space Engineering and Telecommunications (No. 3 dated 13.02.2020).

PEP reviewed and approved by NMS AUPET (No. 12 dated 04/14/2020)

Passport data of the OP "7M07106 - INSTRUMENTATION"

Table 1

No.	Field name	Note
1	Registration number	7M07100039
2	Education area code and classification	7M07 - Engineering. Manufacturing industries
3	Code and classification of areas of training	7M071 - Engineering and Engineering
4	Group of educational programs	M064 - Mechanics and metalworking
5	Name of the educational program	7M07106 - Instrument making
6	OP type	Operating OP;
7	The purpose of the OP	Training of highly qualified scientific and pedagogical personnel of electrical engineering profile, possessing theoretical and practical knowledge of microprocessor control systems and robotics, skills and abilities to conduct research and transfer knowledge to students, capable of independent thinking and ensuring progressive scientific and technical, socio-economic and cultural development society.
8	ISCED level	ISCED 7 Master or equivalent
9	NQF level	7
10	ORK level	7
11	Distinctive features of the OP	No;
	Partner university (SOP)	No;
	Partner university (DDOP)	No;
12	List of competencies	
13	Learning outcomes	ON-1...Demonstrate your intellectual level based on knowledge of philosophy of science, pedagogy of higher education, foreign languages and management psychology. The ability to acquire new knowledge, skills and expand your scientific outlook. ON-2. To be able to independently analyze the scientific and technical problems of electronic instrument making, simulate technological processes and conduct scientific experiments. ON-3. Demonstrate theoretical and practical knowledge in the field of modern intelligent control systems and nanotechnology, diagnostics and reliability. ON-4.... Have the ability to effectively use modern computer and information technologies, digital technology and software in solving scientific and technical problems of instrumentation. ON-5. Possess the skills of project management for the implementation of modern microprocessor control systems and methods of their effective operation in the production process. ON-6.... To be able to organize the modernization of the control and measuring equipment of industrial enterprises in various sectors of the economy ON-7. Demonstrate the ability to use renewable energy sources in industrial and transport process control

		systems. ON-8. Possess the skills of working with a computer-aided design system and using application programs in the development of modern devices and systems. ON-9. Have the skills to conduct classroom training sessions, organize and plan research works, design and write master's theses and projects. ON-10. Demonstrate theoretical and practical knowledge in the field of modern pedagogical teaching methods at the university and college. **(Appendix 2.1)**
14	Form of study	Daytime
15	Language of instruction	Kazakh, Russian, English
16	Loan volume	120
17	Awarded academic degree	Master of Engineering and Technology
18	Availability of an annex to the license for the direction of personnel training	License number KZ80LAA00018161 Date of issue of the license 05/05/2020
19	Availability of EP accreditation	there is
	Accreditation body name	IAAR NU "Independent Agency for Accreditation and Rating"
	Period of validity of accreditation	05.04.2019-04.04.2024
20	Information about disciplines	Information about the disciplines VK / KV OOD, DB, PD (Appendix 2.2)

table 2

Matrix for correlating learning outcomes for the educational program as a whole with the competencies being formed

No.	Name of disciplines	ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10
1	Foreign language (professional)	v		v							
2	Psychology of management	v	v								
3	Higher education pedagogy	v	v								
4	Modern problems of information and measuring technology			v	v						
5	Teaching practice			v	v						
6	Research practice		v	v							
7	Research practice		v		v						
8	Theory and practice of project management									v	v
9	Research work of a master student									v	v
10	Research work of a master student									v	v
11	Research work of a master student									v	v
12	Research work of a master student				v	v					
13	Methods for planning and analyzing a scientific experiment										
14	Theory of a scientific experiment in technological processes				v	v					
15	Mobile Device Programming										
16	Building Android Applications				v				v		
17	Robotic systems and complexes										
18	Mechatronic systems and complexes			v		v					
19	Control and monitoring video surveillance systems										
20	Vision systems in robotics							v	v		
21	Software complexes for controllers in control systems										
22	Software complexes for controllers in robotics							v	v		
23	PLC technology in instrumentation										
24	PLC technology in robotics						v	v			
25	Industrial networks in the electric power industry										
26	Industrial and computer networks in robotics						v			v	
27	Intelligent control systems in robotics										
28	Intelligent control and monitoring systems						v			v	
29	Non-linear control systems										
30	Digital control systems										

БЕКІТЕМІН
«Ғұмарбек Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті» ҚеАҚ
ҒИТКИ институтының директоры
Ф.И.О. _ Балбаев Г.К. қолы _____
«_____» _____ 20____ ж.

2020-2021 жылға қабылданған білім алушыларға арналған 6В071 – Инженерия және инженерлік іс бағытының 7В07101- "Аспап жасау" білім беру бағдарламасы бойынша ЖОО компонентінің пәндері және элективті пәндер каталогы.

Каталог элективных дисциплин и дисциплин вузовского компонента по образовательной программе 7В07101- "Приборостроение" направление 6В071 -Инженерия и инженерное дело для обучающихся приема 2020-2021 года.

Catalog of elective disciplines and disciplines of the University component of the educational program 7B07101 - "Instrumentation" direction 6B071- Engineering and engineering work for students in 2020-2021.

№	Пән коды/ Код дисципли/ Code of discipline/	Пән атауы/ Название дисциплины/ Name of discipline/	Кредит саны ECTS/ Количество кредитов ECTS/ The number of credits ECTS/	Болжаулы семестр/ Предполагаемый семестр/ Estimated semester/	Пән сипаттамасы/ Описание дисциплины/ Description of discipline/	Алдыңғы директемелер/ Пререквизиты/ Prerequisites/	Кейінгі директемеле/ Пост реквизиты/ Post-requesites/	Жауапты кафедра/ Ответственная кафедра / Responsible Deportament/
ЖОО компоненті/ Вузовский компонент/ High school component								
	IFN 5201	Тарих және ғылым философиясы / История и философия науки / History and philosophy of science	3	1	Пәнді оқу нәтижесінде магистранттар ғылыми зерттеу, педагогикалық және тәрбие жұмысында әдістемелік және әдістемелік тәсілдер мен білімді қолдана алады, тарих және Ғылым философиясы негізінде заманауи теория мен практиканың болмысын талдап, ұғынуы мүмкін. В результате изучения дисциплины магистранты могут применять методологические и методические приемы и знания в проведении научного исследования, педагогической и		Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы /Научно-исследовательская работа магистранта/ Research work of a master student	ҚТжМ/СД/SD

					воспитательной работе, анализировать и осмысливать реалии современной теории и практики на основе истории и философии науки. As a result of studying the discipline, undergraduates can apply methodological and methodological techniques and knowledge in conducting scientific research, pedagogical and educational work, analyze and comprehend the realities of modern theory and practice based on the history and philosophy of science.			
	IYa 5202	Шет тілі (кәсіби) / Иностранный язык (профессиональный) / Foreign language (professional)	5	1	Кәсіби қызметте тілдік білімді меңгеру. Оқу құралдарынан және ғылыми-техникалық, іскерлік, әлеуметтік-саяси және жалпы сипаттағы басқа да ақпарат көздерінен алынған мәтіндермен жұмыс. Типтік жазбаша мәтіндер мен құжаттардың құрылымдық құрылымы, негізгі элементтері мен стилистикалық ерекшеліктері. Монологиялық және диалогтық ауызша сөйлеудің коммуникативтік дағдыларын дамыту. Типтік лексика-грамматикалық құрылымдар және дәлелді көпшілік сөйлеудің негізгі тәсілдері. Усвоение языковых знаний в профессиональной деятельности. Работа с текстами из учебных пособий и других источников информации научно-технического, делового, социально-политического и общего характера. Структурное построение, основные	-	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы /Научно-исследовательская работа магистранта/ Research work of a master student	ТБ/ЯЗ/FL

					элементы и стилистические особенности типовых письменных текстов и документов. Развитие коммуникативных навыков монологической и диалогической устной речи. Типовые лексико-грамматические конструкции и основные приемы аргументированных публичных выступлений. The assimilation of linguistic knowledge in their professional activities. Work with texts from textbooks and other sources of information of a scientific, technical, business, socio-political and general nature. Structural structure, main elements and stylistic features of typical written texts and documents. Development of communicative skills of monological and dialogical oral speech. Typical lexical and grammatical constructions and basic techniques of reasoned public speeches.			
	PVSh 5204	Жоғары білім беру педагогикасы / Педагогика высшей школы / Higher education pedagogy	5	1	Педагогикалық ғылымның негізгі әдіснамалық ережелерін, оның негізгі заңдылықтарын, жоғары мектепте оқыту және тәрбиелеу үдерістері шеңберіндегі принциптерін, дидактиканы, педагогика әдіснамасы ретінде жүйелік, іс-әрекет, технологиялық және жеке тұлғаға бағытталған тәсілдерді, сондай-ақ оның даму әдістері, проблемалары мен перспективаларын ашу. Раскрыть основные методологические положения педагогической науки, ее основные закономерности, принципы в	-	Педагогикалық практика/ Практика педагогическая / Pedagogical practice	ҚТжМ/СД/SD

					рамках процессов обучения и воспитания в высшей школе, дидактики, системного, деятельностного, технологического и личностно ориентированного подходов как методологии педагогики, а также методы, проблемы и перспективы ее развития. The main stages of development of the main pedagogical and scientific schools, directions, concepts that are sources of humanitarian knowledge and humanitarian culture. Comprehensive psychological and pedagogical, socio-economic and information technology training for teaching in higher education. The main methodological provisions of pedagogical science, its main regularities in the process of teaching and upbringing in higher education, methodology of pedagogy, as well as methods, problems and prospects for its development.	
	PU-5203	Басқару психологиясы / Психология управления / Psychology of management	3	1	Білім алушыларда психология саласындағы кәсіби рефлексия дамуы, олардың қызметінің тиімділігі ғылыми тәсілге, психологиялық құзыреттілікке және психологиялық ресурстарды шебер пайдалануға байланысты. Осылайша, қоғамдық дамудың жаңа жағдайында мамандардың психологиялық-педагогикалық құзыреттілігін дамыту қажеттілігі жоғары кәсіби білім беру жүйесінде Осы курстың өзектілігін	-

					анықтайды. Практикалық психологиялық қызметке қызығушылықты дамытуды ынталандыру. Развитие у обучающихся профессиональной рефлексии в области психологии, эффективность деятельности которых зависит от научного подхода, психологической компетентности и умелом использовании психологических ресурсов. Необходимость развития психолого- педагогической компетентности специалистов в новых условиях общественного развития определяет актуальность данного курса в системе высшего профессионального образования. Стимулировать развитие интереса к практической психологической деятельности. Development of professional reflection in the field of psychology of training and education, scientific approach, psychological competence and the ability to use psychological resources. Determining the relevance of this course in the system of higher professional education. Formation of the main methodological principles of psychological science, its main laws, principles in the framework of teaching and upbringing in higher education, didactics, system, activity, technological and personality-oriented			

					approaches as a methodology of psychology, as well as methods, problems and prospects for its development. Stimulating the development of interest in practical psychological activities and pedagogical creativity.			
	TPUP 5303	Жобаларды басқару теориясы мен практикасы / Теория и практика управления проектами / Theory and practice of project management	5	2	Электрэнергетикада жобаларды басқару тәжірибесін тұжырымдау, топтағы жұмыстың, көпшілікте сөйлеудің тәжірибесін жинау. Жобаны жүйе ретінде, жобаның сыртқы, ішкі ортасын зерттеу. Жобаларды жіктеу, жобаны басқарудың прогрессивтік түрлері. Электрэнергетиканың инвестициялық мүмкіндіктерін зерттеу. Жобалық талдау. Жоба құнын бағалау. Жобаның жалпы аудиті, оны ақпараттық қамтамасыз ету. Жобаны басқару, электрэнергетикада жобалық тіршілік бағытының ерекшелігі. Формирование навыков управления проектами в электроэнергетике, получение навыков работы в группе, публичных выступлений. Исследование проекта как системы, внешней, внутренней среды проекта. Классификация проектов, прогрессивные формы управления проектом. Исследование инвестиционных возможностей электроэнергетики. Проектный анализ. Оценка стоимости проекта. Общий аудит проекта, его информационное обеспечение.	Электроэнергетиканың ғылыми техникалық мәселелері /Научно-технические проблемы электроэнергетики / Scientific and technical problems of electric power industry	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы /Научно-исследовательская работа магистранта/ Research work of a master student	ЭЖжЭЖК/ ЭВИЭ/ERE

					Специфика управления проектами, направления проектной деятельности в электроэнергетике. Formation of project management skills in the electric power industry, obtaining skills of working in a group, public speaking. Research of the project as a system, external and internal environment of the project. Project classification, progressive forms of project management. Research of investment opportunities in the electric power industry. Project analysis. Cost of the project. General audit of the project, its information support. Specifics of project management, directions of project activity in the electric power industry.			
	SPIIT 5301	Ақпараттық-өлшеу технологиясының заманауи мәселелері / Современные проблемы информационно-измерительной техники / Modern problems of information and measuring technology	5	1	Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности: готовность осваивать методы, средства и технологии получения, хранения и переработки измерительной информации, способность проводить измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений, способность аргументировано и толерантно излагать свое понимание современных проблем в области информационно-измерительной техники, осознавать ответственность за принятие своих профессиональных	Ақпараттық-өлшеуіш технология негіздері/Основы информационно-измерительных технологий/Basics of controlling and measuring technologies		Электроника және робототехника »/ «Электроника и робототехника »/ Department – «Electronics and Robotics».

					решений, получение теоретических и практических знаний в области современных измерительных технологий.			

Базалық пәндер (БП таңдау бойынша компонент)/ Базовые дисциплины (БД компонент по выбору)/ Basic disciplines (DB optional component)/

		Басқару жүйелеріндегі контроллерлердің бағдарламалық кешендері / Программные комплексы контроллеров в системах управления / Software complexes of controllers in control systems			Зерттеудің мақсаты: магистранттарды автоматтандыру процестерін басқару және реттеу міндеттерін орындау үшін СПЛК-ның архитектуралық-бағдарламалық мүмкіндіктерін толық пайдалануға үйрету. Өнеркәсіптік контроллерлер мен SPLK архитектурасы мен бағдарламалық жасақтамасы, өнеркәсіптік контроллерлер мен SPLK бағдарламалау стандарттары, өндірістік контроллерлер мен SPLK негізіндегі автоматика жүйелеріндегі басқарудың негізгі міндеттері, өндірістік контроллерлер мен SPLK негізіндегі күрделі автоматика жүйелері./ Цель изучения: научить магистрантов полноценно использовать архитектурные и программные возможности СПЛК для реализации задач управления и регулирования процессами автоматизации. Архитектура и программное обеспечение промышленных контроллеров и СПЛК, стандарты программирования промышленных контроллеров и СПЛК, основные задачи управления в системах автоматизации на базе промышленных контроллеров и СПЛК, сложные системы автоматизации на базе промышленных контроллеров и СПЛК. / Purpose of the study: to teach undergraduates to fully use the architectural and software capabilities of the SPLK for the implementation of control tasks and regulation of	Интегралды және микропроцессорлы сұлбатехника/Интегральная и микропроцессорная схемотехника/Integrated and microprocessor circuit engineering		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					automation processes. Architecture and software of industrial controllers and SPLK, programming standards for industrial controllers and SPLK, the main control tasks in automation systems based on industrial controllers and SPLK, complex automation systems based on industrial controllers and SPLK.			
		Робототехникадағы контроллерлерге арналған бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесі / Программные комплексы контроллеров в робототехнике / Software systems for controllers in robotics			Зерттеудің мақсаты: магистранттарды робототехникада бақылау міндеттерін орындау және автоматтандыру процестерін реттеу үшін контроллерлердің архитектуралық-бағдарламалық мүмкіндіктерін толық пайдалануға үйрету. Робототехникада қолданылатын өнеркәсіптік контроллерлердің архитектурасы мен бағдарламалық жасақтамасы, өнеркәсіптік контроллерлерге арналған бағдарламалау стандарттары, робототехникадағы өнеркәсіптік контроллерлерге негізделген жүйелердегі негізгі басқару тапсырмалары, күрделі робототехника жүйелері. / Цель изучения: научить магистрантов полноценно использовать архитектурные и программные возможности контроллеров для реализации задач управления и регулирования процессами автоматизации в робототехнике. Архитектура и программное обеспечение промышленных контроллеров, используемых в робототехнике, стандарты программирования промышленных контроллеров, основные задачи управления в системах на базе промышленных контроллеров в робототехнике, сложные системы робототехники. / Purpose of the study: to teach undergraduates to fully use the architectural and software capabilities of controllers for the implementation of control tasks and regulation of	Интегралды және микропроцессорлы сұлбатехника/Интегральная и микропроцессорная схемотехника/Integrated and microprocessor circuit engineering		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					automation processes in robotics. Architecture and software of industrial controllers used in robotics, programming standards for industrial controllers, basic control tasks in systems based on industrial controllers in robotics, complex robotics systems.			
	PKKSU 5305	Ғылыми экспериментті жоспарлау және талдау әдістері / Методы планирования и анализа научного эксперимента / Scientific experiment planning and analysis methods			Қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері): әр түрлі басқару жүйелері - процестердің ағынын, олардың өзара әсерін және байланыстарын анықтайтын параметрлердің едәуір саны мен әртүрлілігімен көрінетін олардың күрделілігі, модель көмегімен процестерді зерттеу - қажетті бағытта шектелген жеке сипаттамаларын көрсететін оңайлатылған жүйе қарастырылып жатқан процесс (математикалық және физикалық модельдеу). Тәжірибелерді жоспарлау әдістері статистикалық модельдерді алуға арналған./ Краткое содержание (основные разделы): различные системы управления - их сложность, которая проявляется в значительном числе и многообразии параметров, определяющих течение процессов, их взаимное влияние и связи, изучение процессов с помощью модели – упрощенной системы, отражающей отдельные, ограниченные в нужном направлении характеристики рассматриваемого процесса (математическое и физическое моделирование). Для получения статистических моделей предназначены методы планирования экспериментов. /Summary (main sections): various control systems - their complexity, which manifests itself in a significant number and variety of parameters that determine the course of processes, their mutual influence and connections, the study of processes using a model - a simplified system	Интегралды және микропроцессорлы сұлбатехника/Интегральная и микропроцессорная схемотехника/Integrated and microprocessor circuit engineering		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					reflecting individual characteristics limited in the desired direction the process under consideration (mathematical and physical modeling). Methods for planning experiments are intended to obtain statistical models.			
	PKKR 5305	Робототехникадағы ғылыми эксперимент теориясы / Теория научного эксперимента в робототехнике / Scientific experiment theory in robotics			Қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері): әр түрлі басқару жүйелері - процестердің ағынын, олардың өзара әсерін және байланыстарын анықтайтын параметрлердің едәуір саны мен әртүрлілігімен көрінетін олардың күрделілігі, модель көмегімен процестерді зерттеу - қажетті бағытта шектелген жеке сипаттамаларын көрсететін оңайлатылған жүйе қарастырылып жатқан процесс (математикалық және физикалық модельдеу). Тәжірибелерді жоспарлау әдістері статистикалық модельдерді алуға арналған./Цель изучения: изучение методов обработки экспериментальных данных, понятий планирования экспериментов, критериев оптимальности планов экспериментов, построения регрессионных моделей объектов исследования с помощью ортогональных планов.Краткое содержание (основные разделы): основная особенность любой экспериментальной модели, статистическая модель объекта в среднем, характеризующая неслучайные свойства объекта, которые в полной мере могут проявиться лишь при многократном повторении опытов в неизменных условиях, регрессионные модели, регрессионный анализ, метод обработки результатов наблюдения при активном и пассивном эксперименте, теория научного эксперимента в технологических процессах./ The purpose of the study: the study of methods for processing experimental data, the	ANDROID қосымшасын құру/ Построение ANDROID приложении/ Building an ANDROID application		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					concepts of planning experiments, criteria for the optimality of experimental plans, the construction of regression models of research objects using orthogonal plans. Summary (main sections): the main feature of any experimental model, the statistical model of the object on average, characterizing the non-random properties of the object, which can fully manifest themselves only with repeated repetition of experiments under constant conditions, regression models, regression analysis, the method of processing observation results when active and passive experiment, theory of scientific experiment in technological processes			
	PMU 5205	Мобильді құрылғыны бағдарламалау / Программирование мобильных устройств / Mobile device programming	5	5	Android OS платформасына арналған қосымшаларды визуалды дамыту үшін бұлтқа негізделген ортаны зерттеу, онда Java бағдарламалау тілі мен Android SDK тілін білуді қажет етпейді; алгоритмдеудің қарапайым негіздерін білу жеткілікті MIT App Inventor-да жұмыс істеу үшін сізге Google немесе Google Apps есептік жазбасы қажет, ал бағдарламалар визуалды режимде бағдарламалық кодтың блоктарын қолдана отырып құрылады / Изучение облачной среды визуальной разработки приложений для платформы OS Android, работа в которой не требует знания языка программирования Java и Android SDK, достаточно знания элементарных основ алгоритмизации. Для работы в MIT App Inventor необходимо наличие Google или Google Apps аккаунта, а построение программ осуществляется в визуальном режиме с использованием блоков программного кода./ Studying the cloud-based environment for visual development of applications for the Android OS platform, work in which does not require	ANDROID қосымшасын құру/ Построение ANDROID приложении/ Building an ANDROID application		«Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ «Electronics and Robotics».

					knowledge of the Java programming language and the Android SDK; knowledge of the elementary basics of algorithmization is enough. To work in MIT App Inventor, you need a Google or Google Apps account, and programs are built in visual mode using blocks of program code.			
	PAP 5205	Android қосымшаларын құру / Построение андойдных приложений / Building android applications	5	5	Курс заманауи тілдерде бағдарламалау тәжірибесі аз адамдарға және Android амалдық жүйесіне арналған бағдарламалау негіздерін үйренгісі келетіндерге бағытталған. Курс келесі мәселелерді қамтиды: Android үшін компьютерді алдын-ала әзірлеу (бағдарламалық жасақтаманы орнату және конфигурациялау); әр түрлі деңгейдегі қосымшаларды жобалау және әзірлеу; смартфонның мүмкіндіктерін пайдалану (сенсорлық экран, камера, дыбыс, GPS); дайын кітапханаларды қосу және пайдалану./ Курс ориентирован на людей, имеющих небольшой опыт программирования на современных языках и желающих научиться основам программирования для операционной системы Android. В курсе рассматриваются следующие вопросы: предварительная подготовка компьютера для разработки под Android (установка и настройка программного обеспечения); проектирование и разработка приложений разного уровня сложности; использование возможностей смартфона (сенсорный экран, камера, звук, gps); подключение и использование готовых библиотек./ The course is aimed at people with little experience in programming in modern languages and who want to learn the basics of programming for the Android operating system.	ANDROID қосымшасын құру/ Построение ANDROID приложении/ Building an ANDROID application		«Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ «Electronics and Robotics».

					The course covers the following issues: preliminary preparation of a computer for development for Android (installing and configuring software); design and development of applications of various levels of complexity; use of smartphone capabilities (touch screen, camera, sound, gps); connection and use of ready-made libraries.			

Бейіндік пәндер (БП таңдау бойынша компонент) / Профильные дисциплины (ПД-КВ)/ Profile disciplines (PD optional component)/

	(PLC) TP 5306	PLC - бақылау-өлшеу аспаптарындағы технологиялар / PLC - технологии в приборостроении / PLC - technologies in instrumentation			Пән диспетчерлер арасында телеконтроль және телеметрия командаларын беру үшін жоғары вольтты электр беруді (PTL) пайдалануға арналған PLC технологиясының әдістері мен құралдарын зерттейді. Желі стандартты 50 Гц немесе 60 Гц айнымалы токпен жабылған жоғары жиілікті телекомандаларды және қашықтықтан сигнал беру сигналдарын бере алады. PLC-ге деректер жылдамдығы 500 Мбит / с дейінгі BPL (Қуат желілері бойынша кең жолақты) және 1 Мбит / с дейінгі жылдамдықпен NPL (Қуат желілері бойынша тар жолақ) жатады. / В дисциплине изучаются методы и средства PLC-технологии для использования высоковольтной электропередачи (ЛЭП) для передачи команд телеуправления и телеметрии между диспетчерами. Сеть	заманауи құрылғылар мен жүйелер, энергетика саласындағы сараптамалық жүйелер, басқару жүйелеріндегі контроллерлердің бағдарламалық кешендері, электр энергетикасындағы диспетчерлік жүйелер, электр энергетикасындағы өнеркәсіптік желілер/ современные приборы и системы, экспертные системы в электроэнергетике, программные комплексы контроллеров в системах управления, системы диспетчеризации в электроэнергетике, промышленные сети в электроэнергетике/modern devices and systems, expert systems in the power industry, software complexes of controllers in control systems, dispatch systems in the power		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					может передавать высокочастотные сигналы телеуправления и телесигнализации, накладывая их поверх стандартного переменного тока частотой 50 Гц или 60 Гц. PLC включает BPL (Broadband over Power Lines - широкополосная передача через линии электропередачи), обеспечивающий передачу данных со скоростью до 500 Мбит/с, и NPL (Narrowband over Power Lines - узкополосная передача через линии электропередачи) со скоростями передачи данных до 1 Мбит/с. /The discipline studies the methods and means of PLC-technology for the use of high-voltage power transmission (LEP) for the transmission of telecontrol and telemetry commands between dispatchers. The network can transmit high frequency telecommand and remote signaling signals overlaid on standard 50 Hz or 60 Hz alternating current. PLCs include BPL (Broadband over Power Lines) with data rates up to 500 Mbps and NPL (Narrowband over Power Lines) with data rates up to 1 Mbps.	industry, industrial networks in the power industry		
	(PLC) ТР 5306	PLC - робототехникадағы			Пән диспетчерлер арасында телеконтроль және телеметрия	заманауи құрылғылар мен жүйелер, электр		Электроника және робототехника»/

		технологиялар / PLC - технологии в робототехнике / PLC - technologies in robotics			командаларын беру үшін жоғары вольтты электр беруді (PTL) пайдалануға арналған PLC-технологиясының әдістері мен құралдарын зерттейді. Желі стандартты 50 Гц немесе 60 Гц айнымалы токпен жабылған жоғары жиілікті телекомандалар мен қашықтықтан сигнал беру сигналдарын бере алады. PLC-ге деректер жылдамдығы 500 Мбит / с дейінгі BPL (Қуат желілері бойынша кең жолақты байланыс) және деректер жылдамдығы 1 Мбит / с дейінгі NPL (Қуат желілері бойынша тар жолақ) жатады. / В дисциплине изучаются методы и средства PLC-технологии для использования высоковольтной электропередачи (ЛЭП) для передачи команд телеуправления и телеметрии между диспетчерами. Сеть может передавать высокочастотные сигналы телеуправления и телесигнализации, накладывая их поверх стандартного переменного тока частотой 50 Гц или 60 Гц. PLC включает BPL (Broadband over Power Lines - широкополосная передача через линии электропередачи), обеспечивающий передачу	энергетикасындағы сараптамалық жүйелер, басқару жүйелеріндегі контроллерлердің бағдарламалық кешендері, электр энергетикасындағы диспетчерлік жүйелер, электр энергетикасындағы өнеркәсіптік желілер./ современные приборы и системы, экспертные системы в электроэнергетике, программные комплексы контроллеров в системах управления, системы диспетчеризации в электроэнергетике, промышленные сети в электроэнергетике./ modern devices and systems, expert systems in the power industry, software complexes of controllers in control systems, dispatch systems in the power industry, industrial networks in the power industry.		«Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					данных со скоростью до 500 Мбит/с, и NPL (Narrowband over Power Lines - узкополосная передача через линии электропередачи) со скоростями передачи данных до 1 Мбит/с./ The discipline studies the methods and means of PLC-technology for the use of high-voltage power transmission (LEP) for the transmission of telecontrol and telemetry commands between dispatchers. The network can transmit high frequency telecommand and remote signaling signals overlaid on standard 50 Hz or 60 Hz alternating current. PLCs include BPL (Broadband over Power Lines) with data rates up to 500 Mbps and NPL (Narrowband over Power Lines) with data rates up to 1 Mbps.			
	SVNUK 5304	Бейнебақылау жүйелерін бақылау және бақылау / Системы видео наблюдения управления и контроля / Control and monitoring video surveillance systems			Пән визуалды басқаруға немесе кескінді автоматты түрде талдауға арналған аппараттық-бағдарламалық кешенді зерттейді (бетті автоматты түрде тану, көлік құралдарының нөмірлері). Әдетте, бейнебақылау жүйелерін құру кезінде компьютерлік желіге біріктірілген визуалды ақпаратты жинауға, беруге және сақтауға арналған	Заманауи құрылғылар мен жүйелер, энергетика саласындағы сараптамалық жүйелер, басқару жүйесіндегі контроллерлердің бағдарламалық кешендері, электр энергетикасындағы диспетчерлік жүйелер, электр энергетикасындағы өнеркәсіптік желілер/ Современные приборы и системы, экспертные		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					оптоэлектрондық құрылғылар зерттеледі. / В дисциплине изучается программно-аппаратный комплекс, предназначенный для визуального контроля или автоматического анализа изображений (автоматическое распознавание лиц, номеров автотранспорта). Обычно при создании систем видеонаблюдения изучатся оптико-электронные устройства для съема, передачи и хранения визуальной информации, интегрированные в компьютерную сеть. / The discipline studies a hardware and software complex designed for visual control or automatic image analysis (automatic face recognition, vehicle license plates). Usually, when creating video surveillance systems, optoelectronic devices for picking up, transmitting and storing visual information, integrated into a computer network, are studied.	системы в электроэнергетике, программные комплексы контроллеров в системах управления, системы диспетчеризации в электроэнергетике, промышленные сети в электроэнергетике/ Modern devices and systems, expert systems in the power industry, software complexes of controllers in control systems, dispatch systems in the power industry, industrial networks in the power industry		

	STZR 5304	Робототехникадағы көру жүйелері / Системы технического зрения в робототехнике / Vision systems in robotics			Пән визуалды басқаруға немесе кескінді автоматты түрде талдауға арналған аппараттық-бағдарламалық кешенді зерттейді (бетті автоматты түрде тану, көлік құралдарының нөмірлері). Әдетте, бейнебақылау жүйелерін құру кезінде компьютерлік желіге біріктірілген визуалды ақпаратты жинауға, беруге және сақтауға арналған оптоэлектрондық құрылғылар зерттеледі. /В дисциплине изучается программно-аппаратный комплекс, предназначенный для автоматического анализа изображений (автоматическое распознавание сцены, лиц, предметов) и принятия решения на его основе. Обычно при создании систем технического зрения изучатся оптико-электронные устройства для съема, обработки визуальной информации и передачи	Жылу энергетикасындағы сандық басқару жүйелері, бақылаушылардың бағдарламалық кешендері, жылу энергетикасындағы визуалдау және басқару жүйелері, жылу энергетикасындағы өндірістік және компьютерлік желілер / Цифровые системы управления, программные комплексы контроллеров в теплоэнергетике, системы визуализации и управления в теплоэнергетике, промышленные и компьютерные сети в теплоэнергетике/ Digital control systems, software complexes of controllers in heat power engineering, visualization and control systems in heat power engineering, industrial and computer networks in heat power engineering		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					соответствующих команд на исполнительные устройства промышленного робота. / The discipline studies a hardware and software complex designed for visual control or automatic image analysis (automatic face recognition, vehicle license plates). Usually, when creating video surveillance systems, optoelectronic devices for picking up, transmitting and storing visual information, integrated into a computer network, are studied.			
	RSK 6201 RSK 6201 RSK 6201	Роботтандырылған жүйелер мен кешендер / Робототехнические системы и комплексы / Robotic systems and complexes			Негізгі мақсат - магистранттарға заманауи өндірісті автоматтандыру құралдары бойынша қажетті білім кешенін алу, өндірістік роботтар мен манипуляторларды зерттеу, есептеу және жобалау кезінде қажетті практикалық дағдыларды дарыту, негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштердің ұтымды үйлесімін анықтау мүмкіндігі. Автоматты басқару теориясының негізгі қағидаларына және автоматтандырудың техникалық құралдарына	SCADA-жүйелер жобалау негіздері/ Основы проектирования SCADA – системы/ SCADA – systems design basics		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					негізделген ғылым мен техника саласы. / Основной целью является получение магистрантами необходимого комплекса знаний по средствам автоматизации современного производства, умение определять рациональное сочетание основных технико-экономических показателей, привитие практических навыков, необходимых при исследовании, расчете и конструировании промышленных роботов и манипуляторов. Область науки и техники, базирующаяся на основных принципах теории автоматического управления и технических средств автоматизации./ Purpose of the study: The main goal is for undergraduates to obtain the necessary complex of knowledge on the means of automation of modern production, the ability to determine a rational combination of basic technical and economic indicators, instilling practical skills			

					necessary in the study, calculation and design of industrial robots and manipulators. Abstract (main sections): the field of science and technology, based on the basic principles of the theory of automatic control and technical means of automation.			
	MSK 6201 MSK 6201 MSK 6201	Мехатроникалық жүйелер мен кешендер / Мехатронные системы и комплексы / Mechatronic systems and complexes			Магистранттардың өндірістік мехатрондық жүйелер мен технологиялық жабдықтар кешендерін, роботталған кешендердің заманауи конструкцияларының құрылымы мен есептеу ерекшеліктерін, олардың орналасуы мен құрылымдарын, сипаттамалары мен талаптарын, өндірісте мехатрондық жүйелердің әртүрлі түрлерін қолдану шарттарын зерттеу. Робототехника, мехатроника және робототехникалық жүйелер - күрделі, процедуралық емес жағдайларда орындалатын күрделі технологиялық процестер мен операцияларды	SCADA-жүйелер жобалау негіздері/ Основы проектирования SCADA – системы/ SCADA – systems design basics		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and Robotics».

					автоматтандыруға арналған роботтарды, мехатроникалық және роботтандырылған жүйелерді құруға бағытталған ғылым мен техниканың саласы. жұмыс істейді. / изучение магистрантами промышленных мехатронных систем и комплексов технологического оборудования, особенностей конструирования и расчета современных конструкций роботизированных комплексов, их компоновки и структур, характеристик и требований, условий применения различных типов мехатронных систем на производстве. Робототехника, мехатроника и робототехнические системы – область науки и техники, ориентированная на создание роботов, мехатронных и робототехнических систем, предназначенных для автоматизации сложных технологических процессов и операций, в том числе, выполняемых в недетерминированных условиях, для замены			

					человека при выполнении тяжелых, утомительных и опасных работ. / the study by undergraduates of industrial mechatronic systems and technological equipment complexes, the design and calculation features of modern designs of robotic complexes, their layout and structures, characteristics and requirements, conditions for the use of various types of mechatronic systems in production. Robotics, mechatronics and robotic systems is a field of science and technology focused on the creation of robots, mechatronic and robotic systems designed to automate complex technological processes and operations, including those performed in non-deterministic conditions, to replace a person when performing difficult, tedious and dangerous works.			
	NSU 5302 NSU 5302 NSU	Сызықтық емес басқару жүйелері / Нелинейные системы управления / Non-			Зерттеудің мақсаты: сызықтық емес басқару жүйелерінің ерекшеліктері, тұрақсыздықты есептеу әдістері және сызықтық емес	SCADA-жүйелер жобалау негіздері/ Основы проектирования SCADA – системы/ SCADA – systems design basics		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/ Department – «Electronics and

	5302	linear control systems			жүйелердегі өтпелі процестер туралы білімдерді игеру, өздігінен тербеліс параметрлерінің болуын анықтау. Реферат (негізгі бөлімдер): бейсызықтық жүйелердің ерекшеліктері және бейсызықтық түрлері; сызықтық емес автоматты басқару жүйелерін зерттеу әдістері; фазалық жазықтық және гармоникалық сызықтық сызу тәсілдері; абсолютті тұрақтылық критерийі Попов В.М.; сызықты емес жүйелер синтезінің ерекшеліктері, сызықтық емес жүйелердегі өтпелі процестерді есептеу. /Цель изучения: овладение знанием особенностей нелинейных систем управления, методами расчета устойчивости и переходных процессов в нелинейных системах, определение существования параметров автоколебаний. Краткое содержание (основные разделы): особенности нелинейных систем и типы нелинейностей; методы			Robotics».

					исследования нелинейных систем автоматического управления; методы фазовой плоскости и гармонической линеаризации; критерий абсолютной устойчивости Попова В.М.; особенности синтеза нелинейных систем, расчет переходных процессов в нелинейных системах. / The purpose of the study: mastering the knowledge of the features of nonlinear control systems, methods for calculating stability and transient processes in nonlinear systems, determining the existence of self-oscillation parameters. Abstract (main sections): features of nonlinear systems and types of nonlinearities; research methods for nonlinear automatic control systems; methods of phase plane and harmonic linearization; criterion of absolute stability Popov V.M .; features of the synthesis of nonlinear systems, calculation of transient processes in nonlinear systems.			
	SSU 5302 SSU	Сандық басқару жүйелері / Цифровые системы			Сандық басқару жүйелерінің ерекшеліктері, сандық жүйелердегі есептеу әдістері	SCADA-жүйелер жобалау негіздері/ Основы проектирования SCADA – системы/		Электроника және робототехника»/ «Электроника и робототехника»/