

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета
Академик Омаров А.Д.

2024 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

8D07100 - «Автоматизация и управление»

Направление подготовки: 8D071 - Инженерия и инженерное дело
(научно-педагогическое)

Уровень подготовки: Докторантура

СОГЛАСОВАНО:

Филиал АО «НК «КТЖ»»
«Алматинское отделение
магистральной сети» Алматинская
дистанция сигнализации и связи, ШЧ-33,
электромеханик СЦБ

Бейсенбеков А.Б.



Алматы- 2024 г.

Образовательная программа 8D07100 - Автоматизация и управление, направления подготовки 8D071 - Инженерия и инженерное дело, разработана в соответствии с Государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденного приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2.

ОП утверждена решением Ученого Совета университета от 28.03.2024 г., протокол № 8.

Разработчики:

Ф.И.О.	Учёная степень/учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Оралбекова А.О.	доктор PhD	зав. кафедрой «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте», ассоц.профессор (доцент)	МТГУ	
Профессорско-преподавательский состав:				
Султангазинов С.К.	Доктор технических наук, профессор	профессор кафедры «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте»	МТГУ	
Шагиахметов Д.Р.	Кандидат технических наук	ассистент ассоц.профессора кафедры «Автоматизация и электроэнергетика на транспорте».	МТГУ	
Работодатели:				
Бейсенбеков А.Б.		Электромеханик СЦБ.	Филиал АО «НК «КТЖ»» «Алматинское отделение магистральной сети» Алматинская дистанция сигнализации и связи, ШЧ-33	
Обучающиеся:				
Тулепбек Н.Т.		Доктарант 1 курса	МТГУ	

Содержание

1. Нормативные ссылки	4
2. Паспорт образовательной программы	5
3. Модель выпускника	10
4. Карта модульной образовательной программы	14
5. Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе с учебными дисциплинами модулями	17

1. Нормативные ссылки

Образовательная программа разработана на основании следующих нормативно-правовых актов и профессиональных стандартов:

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года №319-III;

2. Государственные общеобязательные стандарты образования, утвержденные приказом Министра науки и высшего и послевузовского образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;

3. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки РК от 20 апреля 2011 года №152;

4. Типовые правила деятельности организаций высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595;

5. Квалификационные требования, предъявляемые к образовательной деятельности организаций, предоставляющих высшее и (или) послевузовское образование, и перечня документов, подтверждающих соответствие им, утвержденным приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 июня 2015 года № 391;

6. Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием, утвержденный приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569;

7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, утвержденное приказом директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4 мая 2023 года № 601 н/к.

2. Паспорт образовательной программы

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	8D07100020
2	Код и классификация области образования	8D07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
3	Код и классификация направлений подготовки	8D071 - Инженерия и инженерное дело
4	Код и группы образовательных программ	D100 - «Автоматизация и управление»
5	Наименование ОП	8D07100 - «Автоматизация и управление»
6	Вид ОП	Действующая ОП
7	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих широкими фундаментальными теоретическими знаниями, мировоззренческим мышлением, имеющих практические навыки, конкурентоспособных, способностью к адаптации при меняющихся требованиях современного рынка труда и технологий.
8	Уровень по МСКО	8
9	Уровень по НРК	8
10	Уровень по ОРК	8
11	Отличительные особенности ОП	Нет
12	Перечень компетенций	<p style="text-align: center;"><i>Универсальные компетенции (УК)</i> <i>характеризуются тем, что выпускник должен иметь:</i></p> <p>УК 1 - способность понимать закономерности исторического процесса и место человека в историческом процессе, готовность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, руководствоваться ими в профессиональной деятельности;</p> <p>УК 2 - способность понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и личностно значимые философские проблемы, умение основываться на базовых знаниях в области социально-гуманитарных наук; умение использовать гуманитарные знания в своей социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>УК 3 - владеет иностранным (профессиональным) языком на уровне не ниже разговорного. Способность к использованию зарубежных источников информации и свободное ориентирование в интернет-пространстве;</p>

	<p>УК 4 - способность структурировать данные, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать, применять естественнонаучные знания в будущей профессиональной деятельности.</p> <p><i>Профессиональные компетенции (ПК) характеризуются тем, что выпускник должен владеть:</i></p> <p>ПК 1 – характеризуется способностью разрабатывать планы на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>ПК 2 - способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения;</p> <p>ПК 3 - способностью составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производство общепромышленного и специального назначения для различных отраслей хозяйства;</p> <p>ПК 4 - способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации и управления, контроля, диагностики и испытаний, систему управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации и проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски;</p>
--	---

	<p>ПК 5 - способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования;</p> <p>ПК 6 – в производственно-технологической деятельности: способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения;</p> <p>ПК 7 - способностью организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий их элементов и технических средств автоматизированных производств и по разработке проектов стандартов и сертификатов, анализировать и адаптировать научно-техническую документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации и унификации;</p> <p>ПК 8 - в области научно - исследовательской деятельности способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции ее качеством на основе проблемно - ориентированных методов.</p> <p style="text-align: center;"><i>Профессионально-специализированные компетенции характеризуется тем, что выпускник должен владеть:</i></p> <p>ПСК 1 - обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов</p>
--	--

		<p>управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества;</p> <p>ПСК 2 - осуществлять настройку и ремонт каналобразующих устройств автоматики и телемеханики, а также их элементов; владением принципами построения каналобразующих устройств и способами настройки их элементов; навыками обслуживания и проектирования каналобразующих устройств с использованием вычислительной техники;</p> <p>ПСК 3 - поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций;</p> <p>ПСК 4 - умением применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики;</p> <p>ПСК 5 - владением методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, владением практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах; владением навыками по расчету экономической эффективности устройств; владением основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики;</p> <p>ПСК 6 - знанием основы организации управления перевозочным процессом, организацию и роль устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок; знанием эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог.</p>
13	Форма обучения	Дневное

14	Язык обучения	Русский
15	Объем кредитов	180
16	Присуждаемая степень	Доктор философии (PhD) по образовательной программе 8D07100 - «Автоматизация и управление»
17	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	KZ07LAA00033540 от 17.02.2023г
18	Наличие аккредитации ОП	Есть
	Наименование аккредитационного органа	Независимое Агентство по обеспечению качества в образовании (IQAA)
	Срок действия аккредитации	5 лет с 29.03.2021г – 28.03.2026гг.

3. Модель выпускника

№	Название поля	Примечание
1.	Наименование образовательной программы	8D07100 - «Автоматизация и управление»
2.	Присуждаемая степень	Доктор философии (PhD) по образовательной программе 8D07100 - «Автоматизация и управление»
3.	Результаты обучения в соответствии с Дублинскими дескрипторами	<p>1) демонстрировать системное понимание области изучения, овладение навыками и методами исследования, используемыми в данной области;</p> <p>2) демонстрировать способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать существенный процесс исследований с научным подходом;</p> <p>3) вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживает публикации на национальном или международном уровне;</p> <p>4) критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи;</p> <p>5) сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;</p> <p>6) содействовать продвижению в академическом и профессиональном контексте технологического, социального или культурного развития общества, основанному на знаниях.</p>
4.	Результаты обучения по образовательной программе	<p>PO1. Демонстрировать в области базовых дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;</p> <p>PO2. Владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного, навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности;</p> <p>PO3. Понимать состояние и перспективные задачи современных информационных технологий в тенденции развития автоматизации и управления;</p> <p>PO4. Знать об условиях формирования личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей природной среды, основные физические процессы, математические аппараты, происходящие в автоматизированных схемах, системах автоматики, телемеханики и связи;</p> <p>PO5. Понимать и определять актуальность автоматизированных системы управления;</p> <p>PO6. Обладать способностью к применению знаний на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата,</p>

	<p>иметь навыки расчетно-экспериментальных работ в автоматизации решать практические задачи построения и сложных систем;</p> <p>PO7. Анализировать процессы, происходящие в автоматических устройствах и оборудовании, микропроцессорной технике при обработке аналоговых и цифровых сигналов, использовать методы расчета надежности электронных схем аналоговой и цифровой электроники для решения практических задач автоматики, телемеханики и связи;</p> <p>PO8. Применять диагностические методы для проведения измерений с использованием современной электронной и измерительной техники, интерпретировать их результаты и делать выводы, использовать принципы организации современных систем передачи информации в автоматических системах;</p> <p>PO9. Проводить тестирование и обслуживание электронного оборудования, вычислительной техники и программного обеспечения автоматических устройств, иметь профессиональный уровень по осуществлению менеджмента и маркетинга в автоматических системах, обеспечивая эффективное управление эксплуатационным и сервисным обслуживанием автоматизированных устройств, работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, критически оценивать свою деятельность, деятельность команды, наметить путь и выбрать средства к саморазвитию, повышению своей квалификации;</p> <p>PO10. Классифицировать автоматические системы и сети передачи данных, анализировать способы их защиты, знать принципы построения и методы эффективного применения современных компьютерных сетей; управляющие устройства сложных систем; концептуальные основы интеллектуальных сетей; техническую эксплуатацию устройств автоматики, телемеханики и связи;</p> <p>PO11. Уметь оценивать и ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в области профессиональной деятельности;</p> <p>PO12. Обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>PO13. Оценивать современные теоретические,</p>
--	--

		методические и технологические процессы науки и практики автоматизированной системы;
5.	Область профессиональной деятельности	Сферой профессиональной деятельности выпускников является сферы производства и потребления, государственные органы в области автоматизации и управления.
6.	Объекты профессиональной деятельности	Автоматизированные системы управления технологическими процессами различных производств, автоматизированные информационно-управляющие системы различного назначения, автоматизированные системы приема, обработки и передачи данных различного назначения, автоматизированные системы проектирования систем, объектов, устройств, автоматизированные системы технологической подготовки производства различных производств, автоматизированные системы комплексных испытаний деталей, узлов, устройств в различных отраслях промышленности и транспорта.
7.	Виды профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - производственно-управленческая; - научно-исследовательская; - педагогическая; - организационно-технологическая; - проектная
8.	Функции профессиональной деятельности	<p>Разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления технических средств автоматики, телемеханики и связи.</p> <p>Организация и эффективное проведение контроля качества материалов, производственного контроля технологических процессов, качества готовой продукции.</p> <p>Эффективное использование материалов, оборудования, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.</p> <p>Эксплуатация систем автоматики. телемеханики и связи, их технического, информационного, математического и программного обеспечения.</p> <p>Профилактика, ремонт, настройка технических средств автоматики. телемеханики и связи, проведение испытаний оборудования.</p> <p>Оптимальная организация работы небольшого коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных обстоятельств.</p> <p>Моделирование и выполнение проектов систем автоматики. телемеханики и связи с учетом энергетических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических и экономических показателей.</p> <p>Создание математических и физических моделей систем автоматики. телемеханики и связи использование методик математической обработки результатов для экспериментальной деятельности.</p>

		Проведение аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем автоматики, телемеханики и связи с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа.
9.	Требования к предшествующему уровню образования	Послевузовское образование
10	Профессиональный стандарт	Нет

3. КАРТА МОДУЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование модуля	Код и наименование дисциплины	Цикл/ компонент	Форма контроля	Семестр	ECTS	Пререквизиты	Постреквизиты	Формируемые компетенции
ОТМ 01 Организационно-технологический модуль	AP 7201 Академическое письмо	БД/ВК	Экзамен	1	5		Научно-исследовательская работа доктаранта, Написание докторской диссертации	Цель изучения дисциплины заключается в развитии у докторантов навыков и знаний, необходимых для эффективного написания научных текстов и документов в академической среде. Это важный аспект исследовательской работы, поскольку докторанты должны уметь четко и аргументировано выражать свои идеи, делиться результатами исследований и взаимодействовать с научным сообществом. Основные цели изучения дисциплины могут включать следующее: развитие навыков научного письма; улучшение навыков критического мышления; подготовка к публикации и диссертации; овладение этикой научного письма; развитие навыков коммуникации
	MNI 7202 Методы научных исследований	БД/ВК	Экзамен	1	5	Организация и планирование научных исследований в курсе магистратуры	Основы научных экспериментов, написание и защита докторской диссертации	Цель изучения дисциплины заключается в обучении докторантов принципами проведения научных исследований. Докторанты изучают различные методы научного исследования, научную логику, формулирование гипотез, выбор методов сбора данных и анализа результатов. Планирование и организация исследования. Сбор и анализ данных. Обработка информации и статистика. Этические аспекты исследований. Написание научных статей и диссертации: В рамках этой дисциплины обычно также обсуждаются основы написания научных статей и оформления диссертаций.

	PP 7203 Педагогическая практика	БД/ВК	Дифференцированный зачет	1	10	Педагогическая практика в курсе магистратуры	Научно-исследовательская работа докторанта	Педагогическая практика докторантов является практической подготовкой будущих преподавателей, проводится в условиях, максимально приближенных к профессиональной деятельности педагога. Педагогическая практика направлена на формирование функциональных компетенций, на развитие способностей к выполнению задач в профессиональной и образовательной сферах. В процессе педагогической практики активизируется профессиональное и личностное развитие будущих преподавателей. В ходе практики докторанты составляют и реализуют план образовательной деятельности с группой обучающихся, разрабатывают и проводят систему занятий, отражающих завершённый отрезок процесса обучения на базе содержания профилирующих дисциплин, демонстрируют владение современными технологиями и методиками обучения.
NIRESSA 02 Научные исследования разработки и эксплуатации современных систем автоматизации	ONE 7301 Основы научных экспериментов	ПД/ВК	Экзамен	2	5	Методы научных исследований	Научно-исследовательская работа докторанта и выполнение докторской диссертации	Дисциплина направлена на приобретение навыков планирования и организации эксперимента, обработка результатов измерений, проведение анализа теоретико-экспериментального исследования и формулирование выводов и предложений.
	IPRK 7302 Индустриально-инновационная политика РК	ПД/КВ	Экзамен	1	5	Экономические аспекты реализации стратегии предприятия в курсе магистратуры	Научно-исследовательская работа докторанта и выполнение докторской диссертации	Цель дисциплины заключается в изучении и анализе механизмов, инструментов и стратегий, которые используются правительством Казахстана для развития промышленности и инноваций в стране. Она направлена на формирование понимания о важности индустриального и инновационного развития для устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности страны на мировой арене. Дисциплина играет важную роль в подготовке специалистов, способных активно участвовать в формировании и реализации национальных стратегий в области промышленного и инновационного развития.
	BRIP 7302 Бизнес-планирование инновационных проектов					Экономические аспекты реализации стратегии предприятия в курсе магистратуры	Научно-исследовательская работа докторанта и выполнение докторской диссертации	Цель дисциплины заключается в обучении основным принципам и методам разработки бизнес-планов для инновационных проектов. Она направлена на формирование и развитие у студентов навыков и знаний, необходимых для успешного планирования, запуска и управления инновационными предприятиями, продуктами или услугами.

NIM 03 Научно-исследовательский модуль	TMSA 7303 Теория, методы и средства системного анализа	ПД/КВ	Экзамен	1	5	Организация и планирование научных исследований в курсе магистратуры	Основы научных экспериментов, Написание докторской диссертации	Дисциплина изучает принципы и методы системного анализа, методы создания моделей сложных систем, методы проведения экспериментов, виды оценки сложных систем, принципы и методы разработки систем управления
	Организация и планирование научных исследований в курсе магистратуры					Основы научных экспериментов, Написание докторской диссертации	Дисциплина изучает теоретические основы, основные принципы автоматического управления, методы автоматизации построения математических моделей, анализа и синтеза систем с использованием современных средств вычислительной техники для автоматизации научных исследований	
	IP 7304 Исследовательская практика	ПД/ВК	Дифференцированный зачет	2	10	Методология научных исследований в автоматизации и управлении в курсе магистратуры	Научно-исследовательская работа докторанта и выполнение докторской диссертации	Исследовательская практика – вид научно-исследовательской деятельности, направленный на углубление и систематизацию теоретико-методологической подготовки докторанта, практическое овладение им технологией научно-исследовательской деятельности, приобретение и совершенствование практических навыков выполнения научно-экспериментальной работы в соответствии с требованиями к уровню подготовки доктора PhD.
NIRD 04 Научно-исследовательская работа докторанта (НИРД) и итоговая аттестация	NIRD Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации		Дифференцированный зачет	2,3,4,5,6	123	Исследовательская практика	Научно-исследовательская работа докторанта и выполнение докторской диссертации	Цель научно-исследовательской работы – подготовить докторанта, владеющего методологией научного познания процессов и способного применять научные методы в исследовании проблем современного производства, итоговым результатом научноисследовательской деятельности которого является написание и успешная защита докторской диссертации.
IT 05 Итоговая аттестация	Написание и защита докторской диссертации			6	12	Научно-исследовательская работа докторанта	Защита докторской диссертации	Защита докторской диссертации – это возможность продемонстрировать свое глубокое понимание темы и способность проводить научные - техническое исследования и использовать полученные знания в научной и производственной сфере.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ С УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ
МОДУЛЯМИ**

№	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе с учебными дисциплинами													
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	
1.	Академическое письмо	5	+	+	+									+		
2.	Методы научных исследований	5					+	+	+		+					+
3.	Педагогическая практика	10						+	+	+						
4.	Основы научных экспериментов	5			+			+				+	+	+		
5.	Индустриально-инновационная политика РК	5						+	+	+					+	+
6.	Бизнес-планирование инновационных проектов								+		+	+				+
7.	Теория, методы и средств системного анализа	5			+	+								+	+	
8.	Методы современной теории автоматического управления			+		+				+					+	
9.	Исследовательская практика	10						+	+	+						
10.	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	123							+	+	+					
11.	Написание и защита докторской диссертации	12					+				+					