

Институт Автоматизации и информационных технологий
Кафедра «Электроники, телекоммуникации и космических технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
Ускенбаева Р. К.

«28» xii 2023 г.

ПЛАН РАЗВИТИЯ

Образовательной программы «6B07104 – Electronic and Electrical Engineering»
на 2024-2027 гг

Алматы 2023

План рассмотрен на заседании кафедры Электроники, телекоммуникации
и космических технологии:


протокол №5 от «21» декабря 2023 г.

Заведующий кафедрой  Таштай Е.

Рекомендован УС Инсти-

тута АиИТ

Протокол №5 от «28» декабря 2023 г.

Директор института  Ускенбаева Р.К.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт плана развития образовательной программы «6В07104 – Electronic and Electrical Engineering» на 2024 - 2027 год	4
2 Аналитическое обоснование программы	6
2.1 Сведения об образовательной программе	6
2.2 Сведения об обучающихся	8
2.3 Внутренние условия развития ОП ЕЕЕ	8
2.4 Сведения о ППС, реализующем ОП ЕЕЕ	9
3 Характеристика проблем, на решение которой направлен план развития ОП, и обоснование необходимости их решения	10
4 Основные цели и задачи плана развития ОП ЕЕЕ	10
5 Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП	11
6 Перечень мероприятий Плана развития ОП ЕЕЕ	12
7 Механизм реализации Плана развития ОП ЕЕЕ	13
8 Модель выпускника (целевые компетенции) ОП ЕЕЕ	14

**1 Паспорт плана развития образовательной программы «6B07104 –
Electronic and Electrical Engineering» на 2024 - 2027 год**

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6B07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6B071 – Инженерия и инженерное дело
3	Группа образовательных программ	B063 – Электротехника и автоматизация
4	Наименование образовательной программы	6B07104 - «Electronic and Electrical Engineering»
5	Краткое описание образовательной программы	Программа ориентирована на подготовку специалистов, обеспечивающих инновационное развитие и модернизацию систем, включающих в себя: разработку, проектирование элементной базы электроники и электротехники, в том числе интеллектуальных систем для отраслей цифровой экономики с помощью программируемых логических интегральных схем, сенсоров и преобразователей в области промышленной и гражданской электротехники и электроники. Уделяется внимание и современным тенденциям в развитии электроники и электротехники в области искусственного интеллекта, надежности электротехнических и электронных устройств. Особенностью программы являются большое количество экспериментальных исследований.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов в области цифровой электроники и электротехники, обладающих глубокими знаниями, умениями и практическими навыками, обеспечивающими качественное выполнение функциональных обязанностей по избранной специальности, мобильность на рынке профессионального труда, знающих последние мировые достижения и перспективы развития электронной отрасли.
7	Уникальность ОП	Уникальность образовательной программы по ОП ЕЕЕ: 1. Специализация: образовательная программа фокусируется на разработке моделей систем электроники, электротехники и электронной промышленности. Это позволяет студентам приобрести навыки и компетенции по разработке и проектированию новых моделей в области электроники и электротехники в разрезе прикладных задач отраслей экономики. 2. Практическая ориентация: программа ОП включает в себя обширную лабораторную и практическую не только университета, но и исследовательские базы работодателей электротехнической отрасли. Это помогает выпускникам ОП ЕЕЕ быть готовыми к работе по инновационным проектам электротехнической отрасли.

		<p>3. Инновационные подходы: образовательная программа включает в себя изучение новейших технологий и методов работы по разработке конструктивных элементов электротехнической и электронной промышленности. Это помогает студентам быть в курсе последних тенденций и инноваций в области новейших электротехнических технологий.</p>
8	Результаты обучения	<p>PO1 - Иметь базовые знания математики и физики для решения инженерных задач. Знать и применять на практике основы инженерной профессиональной этики; иметь базовые общеинженерные знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы.</p> <p>PO2 - Иметь базовые навыки использования компьютерных программ и софтверных систем для решения общеинженерных задач.</p> <p>PO3 - Пользоваться казахским, русским, английским языком как средством делового общения, источника новых знаний. Владеть основами социальных, языковых и экономических знаний, способами и методами планирования и организации производства.</p> <p>PO4 - Способность к постоянному обучению, к концентрации внимания; быть уверенным в себе в условиях неопределенности; иметь высокий уровень пространственного и логического мышления; быть ориентированным на достижение результата, эффективно планировать и упорядочивать свое развитие.</p> <p>PO5 - Демонстрировать набор навыков управления процессом работы, умение выбирать методы, методики и критерии оценки для получения результатов.</p> <p>PO6 - Знать принципы построения электронных схем и их функционирование; принципы построения и эксплуатации систем электроники и электротехнических устройств; особенности сетевых и инфокоммуникационных технологий; нормы и стандарты (в том числе международные) проектной документации, применяемые в электронной отрасли; современные мировые тенденции развития в области электронных технологий.</p> <p>PO7 - Разрабатывать, внедрять, тестировать и эксплуатировать информационные и электронные системы различного назначения; проектировать электротехнические устройства и их элементы в различных областях цифровой экономики; применять современные технологии ПЛИС для обработки и передачи больших объемов информации, анализировать ее для принятия smart решений.</p> <p>PO8 - иметь навыки работы в команде разработчиков и пользователей инженерных электронных систем. Обладать морально-нравственными, коммуникативными, организационно-управленческими навыками</p>
9	Сроки реализации Плана развития ОП	2024-2027

10	Книгообеспеченность	Развитие наличие учебников и учебных пособий для дисциплин ОП ЕЕЕ с на казахском языке на 50% , на русском языке – 40, на английском языке – 25% . Увеличить долю книжных ресурсов в электронном формате в целом по дисциплинам ОП ЕЕЕ на 40%
11	Международное сотрудничество	Расширить сотрудничество с Берлинским техническим университетом и МГТУ им. Баумана
12	Материально-техническое оснащение	Стенд учебно-лабораторный по ГОЭ Стенд учебно-лабораторный по электротехнике Установка «Инвертор-2» Установка «Преобразователь частоты» Комплекс лабораторный 1:УЛК Основы информационно-измерительной техники Стенд учебно-лабораторный по теории электрических цепей ЛК «Однофазный трансформатор» ОТ-НР (настольное исполнение) Комплект типового лабораторного оборудования ДПТНВ1-С-К (стендовое исполнение, компьютеризованная версия) Стенд учебно-лабораторный по электроэнергетике Мультиметр профессиональный цифровой True RMS UNI-T UT171A Комплект лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» Конвертор для однофазного инвертора с входным напряжением 48 В и выходным напряжением 320В мощн 5кВт Стенд учебно-лабораторный по теоретическим основам «Электрические машины» ЭМ-СК исполнение стендовое компьютерное ЭМ-СК
13	Объем кредитов	240 кредитов
14	Присуждаемая степень	Бакалавр техники и технологий

2 Аналитическое обоснование программы

2.1 Сведения об образовательной программе

Образовательная программа «Electronic and Electrical Engineering» предназначена для осуществления профильной подготовки бакалавров в НАО «КазНТУ имени К.И. Сатпаева» и разработана в рамках направления «Инженерия и инженерное дело».

Настоящий документ отвечает требованиям следующих законодательных актов РК и нормативных документов МОН РК:

- Закон Республики Казахстан «Об образовании» с изменениями и дополнениями в рамках законодательных изменений по повышению самостоятельности и автономии вузов от 04.07.18 г. No 171-VI;

- Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам расширения академической и управленческой самостоятельности высших учебных заведений» от 04.07.18 г. №171-VI;
- Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.18 года № 595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов»;
- Государственный общеобязательный стандарт высшего образования (приложение 7 к приказу министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.18 г. №604;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 19.01.12 г. № 111 «Об утверждении Типовых правил приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего образования» с изменениями и дополнениями от 14.07.16 г. № 405;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 27.12.2019 г. №988 «Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы»;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31.12.2019 г. №1050 «Об утверждении Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020- 2025 годы»;
- «Национальная рамка квалификаций», утверждённая протоколом от 16.06.2016 г. Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

Подготовка специалистов в области электроники и электротехники осуществляется по новой образовательной программе (ОП) «Electronic and Electrical Engineering» - «Электроника и Электротехника», в которой есть две специализации: «Электронные системы» и «Электротехнические устройства».

Программа ориентирована на подготовку специалистов, обеспечивающих инновационное развитие и модернизацию систем, включающих в себя: разработку, проектирование элементной базы электроники и электротехники, в том числе интеллектуальных систем для отраслей цифровой экономики с помощью программируемых логических интегральных схем, сенсоров и преобразователей в области промышленной и гражданской электротехники и электроники. Уделяется внимание и современным тенденциям в развитии электроники и электротехники в области искусственного интеллекта, надежности электротехнических и электронных устройств.

Содержание образовательной программы (ОП) «Electronic and Electrical Engineering» реализуется в соответствии с кредитной технологией обучения и осуществляется на государственном, русском языках.

Бакалавры проходят профессиональную, научно-исследовательскую и научно-педагогическую практику в таких компаниях как АО «Сайман», АО «Транстелеком», АО «АЛТЕЛ», АО «KazTransCom», ТОО «КарТел», АСКБ «Алатау», филиалы компании LG, Cisco, Rochde&Schwarz, ТОО «ИКТТ», ТОО «Казахстан ASELSAN инжиниринг» и т.д., а также на базовых сервисных центрах крупных международных компаний по электронной и электротехнической промышленности, могут обучаться в течении семестра за рубежом по программе академической мобильности.

Выпускники ОП «Electronic and Electrical Engineering» трудятся в качестве специалистов по электронике, электротехнике, операторов, менеджеров по организации бизнес-процессов интеллектуальных систем и разработчиков систем smart вещей в различных отраслях экономики.

2.2 Сведения об обучающихся

Таблица 1 – Планируемый контингент обучающихся на период развития ОП ЕЕЕ

Учебный год	План контингента обучающихся по ОП ЕЕЕ			
	Всего	Каз	Рус	Англ
2024-2025	40	28	12	-
2025-2026	50	25	20	5
2026-2027	50	25	20	5

2.3 Внутренние условия развития ОП ЕЕЕ

Для обеспечения высокого качества проводимых занятий используются аудитории, оснащенные современными компьютерами и аудитории с интерактивной доской. Все дисциплины обеспечены методическими указаниями для самостоятельного выполнения практических работ, конспектами лекций для повышения доступности учебного материала дисциплин на государственном и русском языках, готовятся английские варианты.

Для развития и реализации образовательной программы 6В07104 - «Electronic and Electrical Engineering» имеются соответствующие материально-технические ресурсы.

Сегодня КазННТУ имени К.И. Сатпаева имеет опубликованную Политику гарантий качества. Политика КазННТУ в области качества, основные положения и процедура ее принятия описаны в «Руководстве по качеству» и документированных процедурах СМК ДП КазННТУ – 502 «Анализ со стороны руководства», ДП КазННТУ 503 «Управление со стороны руководства»

(<http://www.kazntu.kz/ru/about-university/smk>) и созданы все условия инфраструктурного развития учебных процессов, в том числе и ОП КТиТ.

Миссии и Политики в области качества размещены на WEB-сайте Университета (<http://kazntu.kz/ru/about-university/smk>), стендах кафедр и институтов, в библиотеке, в кабинетах руководителей служб Университета, т.е. в доступных местах для обеспечения знакомства с документами всех ППС, сотрудников и обучающихся КазННТУ, а также работодателей и других заинтересованных лиц.

Взаимодействие между преподаванием, научными исследованиями и обучением, а также между бизнес-сообществом и вузом в Политике гарантий качества играют ключевую роль, и оно усиливается в связи с переходом университета в исследовательский статус.

Для достижения этой цели Университет проводит постоянную политику:

- интеграции учебного процесса и научно-исследовательской деятельности, развития обучающихся через научно-исследовательскую деятельность и формирования у студентов профессиональной компетентности и этических норм посредством использования собственных научных результатов в обучении по образовательным программам, согласованным с работодателями, стратегическими партнерами университета («Стратегия развития Университета-2024», http://kazntu.kz/ru/about-university/strategicheskie_dokuvtyni, <http://www.kazntu.kz/ru/science>);
- развития сотрудничества «университет-индустрия» и партнерских отношений с научными и образовательными организациями.

2.4 Сведения о ППС, реализующем ОП ЕЕЕ

ОП 6В07104 - «Electronic and Electrical Engineering» реализует высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав университета. ППС кафедры осуществляет учебную и учебно-методическую работу, принимает участие в научно-методической работе по всем направлениям профессионального образования, осуществляет контроль и руководство научно-исследовательской работой студентов, занимается самостоятельно научно-исследовательской работой, разрабатывает учебники, учебные и учебно-методические пособия, конспекты, лекций и иного методического материала по читаемым дисциплинам.

Укомплектованность по штатному расписанию составляет 100 % и в текущем году планируется усилить кафедру научными сотрудниками и производственниками в рамках дуальных образований с АО ФТИ.

Преподаватели, реализующие ОП, обладают потенциалом развития, то есть стремлением к совершенствованию и саморазвитию за счет интегрирования в своей работе образовательной, научной и инновационной деятельности.

В целом, профессорско-преподавательский состав имеет высокий профессиональный и научно педагогический уровень, который в полной степени

соответствует целям и задачам подготовки. С учетом дальнейшего развития ОП этого недостаточно и кафедрой планируется дальнейшая работа по улучшению кадровой обеспеченности. Кадровый потенциал кафедры ЭТиКТ, обусловлен наличием кандидатов наук и докторов PhD, остепененность кафедры составляет 76%, что соответствует квалификационным требованиям.

Профессорско-преподавательский состав кафедры «ЭТиКТ» постоянно совершенствует знания по профилю и проходит повышение квалификации, в т.ч. прохождение краткосрочных курсов повышения квалификации, посещения разного рода семинаров, стажировки в ведущих университетах Казахстана, дальнего и ближнего зарубежья, а также в других организациях.

3 Характеристика проблем, на решение которой направлен план развития ОП, и обоснование необходимости их решения

ОП 6B07104 - «Electronic and Electrical Engineering» направлена на подготовку современных высококвалифицированных востребованных кадров, имеющих углубленные навыки применения электроники, электротехники и электронной промышленности в различных областях экономики.

На сегодняшний день имеются следующие проблемы:

- недостаточная активность ППС к публикации научных статей в журналах с ненулевым импакт-фактором;
- недостаток учебной литературы на государственном языке
- отсутствие международных образовательных программ;
- недостаточный уровень привлечения зарубежных профессоров в образовательный процесс;
- недостаточный уровень реализации потенциала в научно – исследовательской работе (участие в конкурсах, тендерах, финансируемых проектах);
- отсутствие совместных образовательных программ с зарубежными вузами;
- необходимость в повышении квалификации ППС кафедры в области инновационных технологий обучения на республиканском и международном уровнях.

4 Основные цели и задачи плана развития ОП ЕЕЕ

Основной целью плана развития образовательной деятельности является совершенствование содержания образовательной программы с формированием профессиональных компетенций выпускников кафедры по эффективному использованию электроники, электротехники и электронной промышленности в отраслях экономики.

Задачи плана развития ОП 6B07104 - «Electronic and Electrical Engineering»:

-улучшение и совершенствование условий для получения полноценного, качественного профессионального образования;

-проведение обновления содержания ОП, формирующей основные профессиональные компетенции у будущих специалистов бакалавров техники и технологий по образовательной программе ЕЕЕ;

-создание предпосылок для самостоятельной научно-исследовательской деятельности обучающегося;

-разработка мероприятий по освоению работы с научной информацией при использовании отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности.

5 Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП

При реализации образовательных программ по снижению рисков применяются следующие мероприятия:

№	Наименование возможных рисков	Мероприятия по их устранению
1	Слабый уровень подготовленности абитуриентов по иностранным языкам	Проведение факультатива по иностранным языкам для желающих поступать в докторантуру
2	Недостаточная публикационная активность ППС реализующих ОП в высоко-рейтинговых журналах	Стимулирование ППС кафедры к повышению публикационной активности
4	Низкая результативность НИР	Инициация научно-исследовательских проектов республиканского, международного уровней. Стимулирование ППС для повышения публикационной активности. Участие в международных научных конференциях, симпозиумах. Организация и проведение собственных конференций и симпозиумов
5	Недостаточное вовлечение молодых преподавателей и обучающихся в научно исследовательскую работу	Стимулирование молодых преподавателей и обучающихся к выполнению научных проектов, разработок
6	Низкий уровень академической мобильности обучающихся	Использование возможностей отдела академической мобильности, для системного увеличения количества обучающихся выезжающих на учебу и стажировки

6 Перечень мероприятий Плана развития ОП ЕЕЕ

№	Наименование мероприятий	Сроки реализации	Конечный результат
1	Совершенствование содержания образовательной программы с привлечением потенциальных работодателей, заинтересованных лиц и обучающихся	2024-2027г.г.	Обновленная ОП Протоколы заседаний кафедры о разработке и обновлении ОП
2	Совершенствование учебно-методических комплексов на основе национальных приоритетов развития и стратегии развития Сатпаев Университетi	Ежегодно	Обновление УМКД
3	Разработка и совершенствование элективных дисциплин с учётом предложений работодателей, ППС университета и студентов	Ежегодно	Обновленная ОП Протоколы заседаний кафедры о разработке и обновлении ОП. Рекомендательные письма от работодателей
4	Разработка и совершенствование рабочих учебных планов	Ежегодно	РУП
5	Совершенствование и развитие форм и методов СРОП и СРО	Ежегодно	Методические комплексы
6	Разработка методов оценки полученных студентом Компетенций	Ежегодно	Контрольные материалы
7	Совершенствование кадрового потенциала обеспечивающего развитие ОП	Раз в 3 года	Сертификаты повышения квалификации ППС
8	Привлечение профессоров зарубежных ведущих вузов к преподавательской и научной деятельности	Ежегодно	Договора о сотрудничестве
9	Привлечение к проведению учебного процесса ведущих специалистов-практиков	Ежегодно	Меморандум о сотрудничестве
10	Повышение квалификации, острепенности молодых ППС через докторантуру по программе PhD, прохождение стажировок	Ежегодно	Повышение острепенности ППС кафедры
11	Повышение научного потенциала ППС путем участия в тендерах, конкурсах на получение грантов, финансируемых МОН РК, а также хоздоговорных видах деятельности	Ежегодно	Гранты Хоздоговора
12	Публикация научных статей в журналах, вошедших в базы WebofScience, Scopus, в научных журналах с ненулевым импакт-фактором	Раз в 3 года	Публикации в научных журналах
13	Увеличение числа ППС, владеющих профессиональ -ным иностранным языком	Ежегодно	Сертификаты
14	Обеспечение на постоянной основе академической мобильности обучающихся и ППС	Ежегодно	Договора о сотрудничестве

15	Заключение договоров с профильными предприятиями по прохождению производственной и исследовательской практики обучающимися	Ежегодно	Договора о сотрудничестве Трудоустройство выпускников
16	Улучшение условий для научно-исследовательской деятельности обучающихся	Ежегодно	Проекты на научные исследования в различных направлениях
17	Активизация связей с зарубежными партнерами с целью реализации совместных научных исследований и издания УМЛ	Ежегодно	Гранты на научные исследования, УМЛ
18	Модернизация и расширение материально-технической базы ОП КТиТ	Ежегодно	Обновлённая учебно-материальная и исследовательская база
19	Издание учебно-методической литературы, подготовленной ППС кафедры и приобретение УМЛ для обучающихся по всем ступеням подготовки	Ежегодно	Изданные учебники, учебно-методические пособия, УМЛ
20	Участие в рейтингах ОП	С 2025 года	Высокий рейтинг
21	Постоянный мониторинг трудоустройства выпускников	Ежегодно	Трудоустройство 80-90%

7 Механизм реализации Плана развития ОП ЕЕЕ

Проводить активную профориентационную работу среди выпускников школ и колледжей с целью привлечения абитуриентов на платно-договорной основе за счет сотрудничества с администрацией учреждений образования на районном и областном уровнях. Вести переговоры с акимами областей по выделению целевых грантов на обучение по ОП.

Ежегодно обновлять содержание образовательных программ на основе обобщения современного отечественного и мирового опыта подготовки по данному направлению, требований работодателей и запросов рынка труда. Совершенствование КЭД с учетом предложений заинтересованных сторон, и в первую очередь с учетом мнений работодателей.

Активизировать научную работу на кафедре за счет привлечения ППС, обучающихся к инициативным, госбюджетным НИР и публикации научных результатов в журналах с высоким импакт-фактором.

Качественное обновление кадрового состава ППС осуществлять на основе преемственности путем привлечения к преподавательской и научной деятельности талантливой молодежи, также подготовки собственных кадров за счет обучения в PhD докторантуре.

Развитие международной академической мобильности студентов и преподавателей за счет построения ими индивидуальной траектории обучения и выбора образовательных программ различных университетов мира, включая стажировки обучающихся и преподавателей в ведущих зарубежных вузах.

Организация профессиональных практик на базе ведущих предприятий региона. Обеспечение высокой доли трудоустроенных выпускников образовательной программы путем организации и проведения ежегодной «Ярмарки выпускников» с привлечением работодателей из всех сфер различных форм хозяйствующих субъектов региона.

8 Модель выпускника (целевые компетенции) ОП ЕЕЕ

Модель выпускника - это система качеств выпускника-специалиста, результат его образовательной деятельности. Модель выпускника охватывает квалификацию, связывающую будущую его деятельность с предметами и объектами труда, отражает междисциплинарные требования к результату образовательного процесса.

Принятые университетом компетенции, которыми должен обладать выпускник.

Универсальные компетенции

Критическое мышление

Эко образование

Свобода общения

Стремление к непрерывному обучению

Профессиональные компетенции

Работа в команде, лидерские качества, ИКТ навыки

Инновационный и предпринимательский лидер

Творческий подход к решению противоречий

Этический и социально-ответственный работник

Заведующий кафедрой ЭТиКТ к.т.н. Таштай Е

«21» XII 2023 г