

Институт Автоматизации и информационных технологий

Кафедра «Электроники, телекоммуникации и космических технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Ускенбаева Р. К.

«28» ХІІ 2023 г.

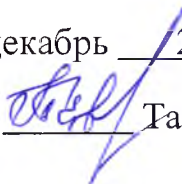
ПЛАН РАЗВИТИЯ

Образовательной программы «6В07121 – Космическая техника и технологии» на
2024-2027 гг

Алматы 2023

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

протокол №5 от «21» декабрь 2023 г.

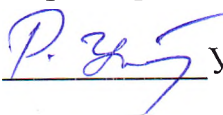
Заведующий кафедрой  Таштай Е.

Рекомендован УС Института

АиИТ

Протокол №5 от «28» декабря 2023 г.

Директор института _____

 Ускенбаева Р.К.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт плана развития образовательной программы «6В07121 – Космическая техника и технологии» 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 КТиТ	8
2.4 Характеристика окружающего социума	9
2.5 Сведения о ППС, реализующем ОП КТиТ	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 КТиТ	11
5 Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП	11
6 Перечень мероприятий Плана развития ОП КТиТ	13
7 Механизм реализации Плана развития ОП КТиТ	14
8 Модель выпускника (целевые компетенции) ОП КТиТ	15

1 Паспорт плана развития образовательной программы «6В07121 – Космическая техника и технологии» на 2024 - 2027 год

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6В07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6В071 – Инженерия и инженерное дело
3	Группа образовательных программ	В067 – «Воздушный транспорт и технологий»
4	Наименование образовательной программы	6В07121– Космическая техника и технологии
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа 6В07121 «Космическая техника и технологии» предполагает подготовку специалистов в области космической техники и технологии, космических систем Дистанционного Зондирования Земли и спутниковых навигаций.
6	Цель ОП	Цель ОП – подготовка высококвалифицированных специалистов в сфере космической отрасли, 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 аэрокосмической отрасли.
7	Уникальность ОП	Уникальность образовательной программы по ОП КТиТ: 1. Специализация: образовательная программа делает акцент на разработку малых космических аппаратов для космических систем дистанционного зондирования Земли. Это позволяет студентам получить навыки и компетенции по разработке и проектированию нано и пентоспутников в области отработки космической техники и технологии 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 космической отрасли. Это помогает выпускникам ОП КТиТ быть готовыми к работе по инновационным проектам космической отрасли. 3. Инновационные подходы: образовательная программа включает в себя изучение новейших технологий и методов работы по разработке конструктивных элементов космических аппаратов. Это помогает студентам быть в курсе последних тенденций и инноваций в области новейших космических технологий.
8	Результаты обучения	РО1 - 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. PO2 - Иметь базовые навыки использования компьютерных программ и компьютерных систем для решения общеинженерных задач. 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. 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 в своих исследованиях, эффективно планировать и упорядочивать свое развитие. PO5 - Демонстрировать набор навыков управления процессом работы, умение выбирать методы, методики и критерии оценки для получения результатов. PO6 - Знать принципы и методы обработки, исследования космических снимков и их применения; принципы обработки цифровых изображений; особенности сетевых и инфокоммуникационных технологий; нормы и стандарты (в том числе международные) проектной документации, применяемые в космической отрасли; современные мировые тенденции развития в области обработки снимков ДЗЗ. PO7 - Внедрять, тестировать и эксплуатировать программные и технические системы расшифровки данных ДЗЗ; проектировать электротехнические устройства и их элементы в различных областях цифровой экономики; применять современные технологии для обработки и передачи больших объемов информации, анализировать ее для принятия оптимальных решений. PO8 - иметь навыки работы в команде дешифровщиков и пользователей данных ДЗЗ. Обладать морально-нравственными, коммуникативными, организационно-управленческими навыками.
9	Сроки реализации Плана развития ОП	2024-2027
10	Книгообеспеченность	Развитие наличие учебников и учебных пособий для дисциплин ОП КТиТ 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 КТиТ на 40%
11	Международное сотрудничество	Расширить сотрудничество с СГАУ им. Королева, с МВТУ им. Баумана , с Берлинским техническим университетом, а также ведущими техническими вузами Китая по подготовке специалистов в космической отрасли
12	Материально-техническое оснащение	12.1 Организация трех научно-исследовательских лабораторий:

		1) УНИЛ «Центр управления полетами космических аппаратов» (акт ввода в эксплуатацию был утвержден в 2014 году) 2) УНИЛ «Лаборатория систем управления, ориентации и стабилизации малых космических аппаратов» 3) УНИЛ «Лаборатория наноспутников». 12.2 Расширение и развитие Аппаратно-программный комплексов для космических систем дистанционного зондирования Земли и разработки, проектирования КА. 12.3 Организация сети пользователей результатов космических технологии - «Информационные сети доступа и оптические технологии» 12.4 Развитие наземных служб коррекции космических данных - Дрон DJI Mavic Mini 2 FLY, Интерактивная сенсорная панель цифровая LG75TR3DK-BUHD с IR-Tyre Touch 75” 12.5 Развития имитационного моделирования Космической техники и технологии - Стенд имитации относительного движения и отработки систем ориентации и стабилизации наноспутников SX-025
13	Объем кредитов	240 кредитов
14	Присуждаемая степень	Бакалавр техники и технологий

2 Аналитическое обоснование программы

2.1 Сведения об образовательной программе

Образовательная программа «Космическая техника и технологии» предназначена для осуществления профильной подготовки бакалавров в НАО «КазНУТУ 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. № 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 No 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. No604;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 19.01.12 г. No 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. No 405;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 27.12.2019 г. No988 «Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020-2025 годы»;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31.12.2019 г. No1050 «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;

Профессиональная деятельность выпускников настоящей образовательной программы направлена в аэрокосмическую отрасль, в частности в область космических систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Подготовка специалистов по космической технике и технологии будет осуществляться по обновленной образовательной программе (ОП) «Космическая техника и технологии», в которой есть две специализации: "Космические системы дистанционного зондирования Земли" и «Системы обработки космических снимков».

Миссия образовательной программы «КТиТ»: подготовка бакалавров – разработчиков КС ДЗЗ, пользователей профессиональных программ по дешифровке космических снимков ДЗЗ, знающих информационно-коммуникационную техническую и технологическую базу отрасли, технологии цифровизации инфраструктуры пространственных данных с использованием космических технологии, имеющих фундаментальную подготовку по физике, математике, физике, электротехническим и электронным устройствам. Обеспечение студентов знаниями, навыками и умениями, позволяющих анализировать проблемы в области профессиональной деятельности и находить пути их решения, решать инженерные задачи проектирования КС ДЗЗ, проводить экспериментально – исследовательские работы с использованием инфо-коммуникационных технологий, математического и имитационного моделирования.

2.2 Сведения об обучающихся

Таблица 1 – Планируемый контингент обучающихся на период развития ОП КТиТ

Учебный год	План контингента обучающихся по ОП КТиТ			
	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 КТиТ

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 «6В07121 – Космическая техника и технологии» 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 Характеристика окружающего социума

При разработке ОП КТиТ в его обсуждении принимали участие работодатели: Директор ДТОО «Институт космической техники и технологии» - Буралхиева Р.С., Председатель Правления АО «Национальный центр космических исследований и технологий» - д.т.н. Нургужин М.Р., Зам директора по науке ДТОО ИКТИТ – Инчин А.С., Директор департамента ДЗЗ АО КГС – Куатбаев А.Ш. которые представляют интересы специалистов в области развития космической техники технологии.

По ОП «6B07121 – Космическая техника и технологии» имеется договор на прохождение производственной практики с Аэрокосмическим комитетом МЦИРАП РК, который планомерно распределяет студентов ОП по структурным подразделениям космической отрасли, такие как АО КГС, ТОО Галам, ДТОО ИКТиТ, АО РЦКС, АО НЦКИТ, АО Институт Ионосферы, так же планируется заключить договора на прохождение производственной практики обучающихся со следующими организациями - ТОО Гарант, АО ФТИ.

Ежегодно для чтения лекций привлекаются представители с производств-партнеров, а также зарубежные ведущие преподаватели вузов-партнеров. В 2024 учебном году на кафедру приглашается доктор технических наук, профессор, крупный менеджер космической отрасли Нургужин М.Р., на 2025 год планируется пригласить профессора МГТУ им. Баумана, доктора технических наук Зубова Н.Е., профессора Берлинского технического университета **Dmitry Ostroverkhov**.

2.5 Сведения о ППС, реализующем ОП КТиТ

ОП «6B07121 – Космическая техника и технологии» 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 НЦКИТ и ДТОО «Космической техники и технологии».

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 горного дела строительства и экологии, обусловлен наличием кандидатов наук и докторов PhD, оstepененность 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 «6В07121 – Космическая техника и технологии» направлена на подготовку современных высококвалифицированных востребованных кадров, имеющих углубленные навыки применения космических технологии и техники в различных областях экономики.

На сегодняшний день имеются следующие проблемы:

- недостаточная активность ППС к публикации научных статей в журналах с ненулевым импакт-фактором;
- недостаточная материально-техническая и исследовательская база по быстроразвивающимся космическим технологиям.
- 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 КТиТ

Основной целью плана развития образовательной деятельности является совершенствование содержания образовательной программы с формированием профессиональных компетенций выпускников кафедры по эффективному использованию космической техники технологии в отраслях экономики.

Задачи плана развития ОП «6В07121 – Космическая техника и технологии»:

- 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 КТиТ
- 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	Стимулирование молодых преподавателей и обучающихся к выполнению научных проектов,

	обучающихся в научно исследовательскую работу	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 КТиТ

№	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 Сатбаев Университеті	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 КТиТ

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, также продолжить креативное ежегодное мероприятие КазСмартСпейс (www.kzsmart.space), который собирает до 100 команд со всей республики и, организация олимпиад по дисциплинам ЕНТ в сельских школах, проведение «Дня открытых дверей» на . 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 КТиТ

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

«.....» 2023 г.