

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Базарбаев Э.Б.



07

2023 г.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ

факультета Физики и электроники

на 2023–2027 гг.

Одобрен

на заседании УС факультета

протокол № 11

«30» июня 2023 г.

декан факультета ФиЭ

Токтогонов С.А.



(подпись)

г. Бишкек – 2023

## **СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ФАКУЛЬТЕТА ФИЗИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ**

К настоящему времени факультет Физики и электроники реализует три направления: 510400 “Физика”, 690100 “Электроника и нанoeлектроника” и 700800 “Техническая физика” бакалавриата и магистратуры;

и включает 4 кафедры:

*кафедра теоретической и общей физики;*

*кафедра Технологии обучения физики и естествознания;*

*кафедра Электроники и нанoeлектроники;*

*кафедра Технической физики.*

*В 2023 году получена лицензия на направление 690300 Инфокоммуникационные технологии и системы связи для бакалавриата.*

**Основные проблемы и перспективы развития факультета заключаются в следующих ключевых моментах:**

- I. Улучшение материально-технической базы;
- II. Открытие новых направлений и профилей подготовки;
- III. Развитие связей сотрудничества с профильными организациями, предприятиями, фирмами и другими базами практик как внутри КР, так и зарубежом; Развитие мобильности студентов и сотрудников;
- IV. Поиск грантовых средств;

### **I. Улучшение материально-технической базы**

- Материально-техническая база факультета Физики и электроники сосредоточена на 20 лабораториях учебного и научно-исследовательского назначения, 4 компьютерных классах и 10 учебных и лекционных аудиториях.
- Материально-техническая база факультета Физики и электроники состоит из более 230 наименований различных приборов и комплектующих, включая приборы, полученные от фирмы «ТИКО».

К настоящему времени, на факультете Физики и электроники три аудитории имеют стационарное обеспечение *видеопроекторами* и необходимым к ним оборудованием (ноутбуки, экран, пульт, стойки и др.), имеется один комплект переносного видеопроектора и необходимого к нему оборудования. В перспективе требуется *увеличить комплекты как стационарного выполнения, так и переносные системы для визуализации учебного и учебно-методического материала для всех аудиторий факультета.*

• На грантовые средства выделенные *фирмой ТИКА* приобретены комплект лабораторных оборудования для общего курса физики и электроники. Сотрудники и студенты факультета также активно занимаются изготовлением *лабораторных макетов* для изучения различных электронных приборов и схем. *Есть необходимость увеличить экспериментальные стенды по профильным дисциплинам.*

Для развития учебно-лабораторной базы реализован внутренний грант КНУ на проект: «Разработка учебно-лабораторных стендов по дисциплинам электроники и электротехники» на сумму 168 тыс. сомов. По данному проекту разработаны и созданы учебно-лабораторные стенды по базовым блокам дисциплин необходимых для подготовки студентов. На вышеуказанную сумму приобретены 6 электронных комплектов на основе микроконтроллера Ардуино для сборки электронных цифровых схем, а также необходимые измерительные приборы к ним.

- **Планируется изготовление необходимых макетов для лабораторных работ и других необходимых принадлежностей для учебного процесса и для научных исследований на базе СКБ, кафедр и с привлечением сотрудничающих организаций, учреждений и фирм.**
- **В перспективе планируется открытие кружков по робототехнике и мехатронике.**

Состояние материально-технической базы должно определяться требованиями рынка:

- Для направления 510400 Физика – учебные и демонстрационные стенды по всем изучаемым темам, особенно по тематикам, где читаются спецкурсы, учебно-научные и научные лаборатории;
- По направлению Электроника и нанoeлектроника – лаборатории для разработки электронных схем, учебные лабораторные стенды по электронике, научные лаборатории для изучения свойств материалов, научные лаборатории для изучения электрофизических и фотоэлектрических свойств материалов;
- По направлению 700800 Техническая физика – лаборатории по технической и криминалистической экспертизе, медицинская техника, соответствующие оборудования и средства.
- По направлению 690300 Инфокоммуникационные технологии и системы связи – требуется создание лабораторий по системам связи.
- *Компьютерные классы с современными компьютерами имеющим возможность работать с программными продуктами последнего поколения. К настоящему времени, современный парк компьютеров рассчитан на 5 - 8 лет, после которого они морально устаревают и не поддерживают программное обеспечение последних поколений. На факультете Физики и электроники основной парк компьютеров имеет 10-15 лет срок работы и поэтому требуется срочное её обновление.*
- **Планируется создание лабораторий по физическому анализу веществ с перспективой на сертификационную деятельность.** В масштабе КНУ можно организовать полную комплексную сертификационную деятельность по физическому анализу веществ на базе факультета Физики и электроники, по

химическому анализу (на базе факультета Химии и химтехнологии) и по анализу сельхозпродуктов (на базе факультета Биологии и биотехнологии), и тем более, При вхождении КР в ЕАЭС было предусмотрено (пункт 8 Постановления ЖК КР “О поручении Правительству КР по вопросам защиты интересов и оказания поддержки отечественным производителям, экспортерам в условиях интеграции Евразийский экономический союз”) “... о возможности оснащения лабораторной инфраструктуры при КНУ...” На этой основе можно ожидать финансовой помощи от Евразийской комиссии;

## **II. Открытие новых направлений и профилей подготовки**

- Одним из путей развития является расширение сферы учебной деятельности и увеличения контингента студентов, является открытие востребованных рынком и смежных имеющимся, новых направлений обучения.

### **По пункту 1.**

На Факультете физики и электроники в 2023 году открыт новое направление **по бакалавриату:**

#### **1. 690100 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;**

- Практическая значимость данной программы заключается в подготовке кадров для систем мобильной связи, интернет провайдеров, операторов мобильной связи, которые бурно развиваются в современном мире, и в том числе и Кыргызстане.
- В дальнейшем ожидается потребность кадров специалистов в области мобильной связи, которая и предполагается готовить по данному направлению.
- Стандарт, ПУП имеется, РУП разработан.
- .

#### **2. На направление 510400 Физика добавлен профиль Компьютерная физика;**

Необходимость развития данного профиля обусловлена ведущей ролью физических исследований для развития практически всех отраслей знания. Отсутствие надежной материально-технической базы для проведения исследований в области физики делают данное направление наиболее перспективной для нашей Республики. Отличительные признаки программы: усиленное изучение современных компьютерных технологий и численных методов для использования их в исследовании.

Перспектива развития новой программы: развитие современных ИКТ и предполагает потребность в высококвалифицированных специалистов в этой области.

Стандарт, ПУП имеется, РУП разработан.

#### **3. В дальнейшем планируется открытие экспериментального направления Цифровая техника и технологии.**

В этом направлении будут готовиться специалисты в области цифровых технологий, которые сочетают компетенции как в области базовой организации цифровых систем, и их программного обеспечения.

В век цифровизации специалисты сочетающие именно навыки базовых знаний цифровых систем и навыки программирования будут востребованы.

ПУП и стандарт готовятся.

- Целесообразно было бы *увеличение передельного контингента по магистерским программам 510400 “ Физика” ( с 30 до 40 мест), для очно-заочного по направлению 510400 “ Физика” (с 30 до 40 мест), 700800 Техническая физика (с 20 до 40 магистрантов) и 690100 Электроника и нанoeлектроника (с 20 до 40 магистрантов).* Причем, желательно было *выделение по 10 грантовых мест* для каждого направления;
- По направлению 510400 Физика открыто очно-заочное (вечернее) обучение магистрантов.

### **III. Установление горизонтальных связей сотрудничества с профильными организациями, предприятиями, фирмами и другими базами практик**

Связь ВУЗ – студент – заказчик должна функционировать исправно. По требованиям современного образования одним из ключевых аспектов оценки деятельности является именно заказчик – то предприятие, организация или учреждение которые могут оценить деятельность ВУЗа взяв на работу выпускника или не взяв его.

С другой стороны, для полноценной деятельности заказчикам нужны кадры;

Студенту, выпускнику тоже выгодно целенаправленно, на конкретизированных системах изучать свою будущую профессию.

- В связи с этим заключены договора с Институтом Физики им. Ж. Жеенбаева НАН КР, с ОсОО «Институт Стратегических Исследований», с учебным комбинатом “Профи”, Научной станцией “Иссык-куль”, Научной станцией РАН, ГАС при правительстве КР, Национальным центром онкологии и гематологии при Минздраве Кыргызской Республики, Кыргызским научно-исследовательским институтом курортологии и восстановительного лечения при Минздраве Кыргызской и др.

В последние годы плодотворно ведутся сотрудничество со всеми этими организациями, так например, сотрудники ИФ АН КР преподают спецдисциплины для студентов по направлению Техническая физика, в том, числе и директор ИФ профессор Жеенбаев Н.Ж. Особо тесное сотрудничество идет с ОсОО «Институт Стратегических Исследований» где сотрудники этой организации не только участвуют в учебном процессе и проведении практик, но проводят научные исследования проекта МОиН КР на тему: *Физические методы в криминалистической экспертизе. Руководитель к.ф.-м.н. Бейшекеева*

- В плане развития **академической мобильности студентов и преподавателей** требуется усиление работы с зарубежными партнерами ВУЗами.

**По пункту 2.**

В настоящее время реализующихся совместных образовательных программ нет.

Но ведется работа с несколькими вузами: Томский политехнический университет, Северокавказский Федеральный университет, Башкирский Федеральный университет, РУДН. По этим университетам составлены дорожные карты, согласуются РУПы. Намечается совместное обучение в каждом вузе по 2 магистранта по схеме 1+1.

Кроме того, согласовано отправка 2 магистрантов Уфимский федеральный университет.

С этими же вузами ведутся переговоры по реализации совместных научных исследований, стажировок и конференций и т.п.

Плодотворное сотрудничество ведется с НС РАН: на ФФЭ организуется лаборатория по профилю исследований НС РАН, организуются экскурсии студентов и сотрудников ФФЭ в НС РАН, студенты и сотрудники ФФЭ участвуют на конференциях проводимы НС. В настоящее время, идут переговоры по проведению совместных научных исследований и подготовке магистрантов на ФФЭ по профилю научных исследований НС РАН.

- Заключены договор о сотрудничестве *Кантским трубошиферным предприятием* (КТШП). Намечаются проведение практик студентов в этом предприятии, научных исследований по заказу этого предприятия, организация лаборатории для совместных исследований и т.п.

## **V. Поиск грантовых средств**

Все наши многие намерения останутся намерениями если нет средств на эти цели. Поэтому факультет на системной основе занимается поисками средств, в том числе грантовых средств как университетского, республиканского, так и международного масштаба.

Для оптимизации поиска грантовых средств, совместно ректоратом КНУ и факультетом Физики и электроники создан Научно-исследовательский центр им. Ф.И. Франкля (Знаменитый физик-теоретик, основатель физико-математической школы в Кыргызстане, его наследие и школа успешно продолжает свою деятельность и в настоящее время). В настоящее время НИЦ им. Франкля ведется работа по подготовке проектов и их внедрение в различные центры финансирования такие как: ЦКФ, МНТЦ, «Кыргызиндустрия», частный бизнес и т.п.

- Для введения научных работ необходимо привлекать и средства базовых организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве. При достижении определенного

задела научная группа или члены кафедры, если это касается учебного процесса, может реализовать проект на республиканском масштабе, например по линии института фундаментальных наук в МОиН КР.

В общей сложности за последние годы по линии МОиН КР реализованы сотрудниками факультета Физики и электроники реализованы 4 научно-исследовательских проекта МОН КР на сумму около 4 млн. сомов., 3 внутренних гранта на сумму 1 млн.сомов.

В дальнейшем необходимо наращивание усилий в этом направлении на следующие проекты:

- *Внедрение солнечных фотоэлектрических систем в практику в качестве автономных источников электрической энергии.*

- *Разработка и внедрения индукционных нагревателей;*

- *Изучение состояние атмосферы в г. Бишкек и в регионах;*

- *Создание лаборатории по физическому анализу различных веществ;*

- *Развитие лаборатории по цифровым технологиям и др;*

В этом направлении ведется подготовка проектов совместно

Научноисследовательским центром им. Ф.И. Франкля. Подготовлены 5 проектов по тематике нашего факультета. Два из них готовятся для финансирование ОсОО "Кыргызиндустрия", которая функционирует при Правительстве КР и финансирует научные проекты.

Ведутся работы по модернизации станции Иссык-куль, переговоры с МНТЦ и НАСА при поддержке научного отдела МОиН КР.

**Декан факультета Физики и электроники**

доцент



**Токтогонов С.А.**

**30.06.2023**