

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

БЕКІТІЛДІ

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ШЖҚ РМК
Ғылыми Кеңесінің 2018 ж. «__» _____,
хаттама №__ шешімімен
Ректор _____ Е. Сыдықов

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА EDUCATION PROGRAMME

Бағдарлама деңгейі /Уровень программы / Program Level: Бакалавриат/Бакалавриат/ Bachelor's programme

Мамандық 5B060500 - «Ядролық физика»
Специальность 5B060500 - «Ядерная физика»
Specialty 5B060500-«Nuclear physics»

Оқытудың стандартты мерзімі: 5 года

Стандартный срок обучения: 5 жыл

Standard period of study: 5 years

Қайта қарастыру жиілігі : 5 жыл

Периодичность пересмотра: 5 года

Review frequency: 5 years

Берілетін біліктілік / Присуждаемая степень / Awarded degree: Ядролық физика бакалавры / Бакалавр ядерной физики/ Bachelor of Nuclear Physics

Біліктілік деңгейі / Уровень квалификации / Qualification level: 6 ҰБШ, 6 ЕБШ / 6 НРК, 6 ЕРК / 6 NQF, 6 EQF

Ф МР ЕНУ 02-01-18 Образовательная программа. Издание первое

Білім беру бағдарламасының паспорты/ Паспорт образовательной программы / The Passport of Education Program

<p>Қолдану саласы/ Область применения / Application area</p>	<p>Ядролық физика бойынша білім және ғылым саласы Сфера образования и науки в области ядерной физики Scope of Education and Science in Nuclear Physics</p>
<p>Білім беру бағдарламасының коды мен атауы/Код и наименование образовательной программы / The code and name of education program</p>	<p>5B060500 - «Ядролық физика» 5B060500 – «Ядерная физика» 5B060500 - «Nuclear Physics»</p>
<p>Нормативтік-құқықтық қамтылуы/Нормативно-правовое обеспечение / The regulatory and legal support</p>	<p>5B060500 - «Ядролық физика» мамандығының модульдік білім беру бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 23.08.2012 ж. №1080 қаулысымен бекітілген Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартына (Бакалавриат); Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрінің 05.07.2016 ж. №425 бұйрығымен бекітілген типтік оқу жоспарына сәйкес құрастырылған (Қосымша №83); Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы 2007 жылдың 27 шілдедегі № 319-III (28.12.2017 жылға өзгертулер мен толықтырулармен); Ұлттық біліктілік жүйесі. Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі Республикалық үшжақты комиссияның 16.03.2016 ж. Хаттамасымен бекітілген; Білім беру бағдарламалары, оның ішінде эксперименттік және инновациялық білім беру бағдарламаларын жасау жөнінде әдістемелік нұсқаулықтар. ЕҰУ, 2018.</p> <p>Образовательная программа специальности 5B060500 - «Ядерная физика» составлена в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом высшего образования (Бакалавриат), утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23.08.2012 г. №1080; Типовой учебный план, утвержденного приказом министра образования и науки Республики Казахстан от 05.07.2016 года № 425 (Приложение №83); Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2017 года); Национальная рамка квалификаций. Утверждена протоколом от 16.03.2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений; Методические рекомендации по разработке образовательных программ, в том числе экспериментальных и инновационных образовательных программ. ЕНУ, 2018.</p>

	<p>The modular educational program of specialty 5B060500 - «Nuclear Physics» is prepared in accordance with the State Compulsory Standard for higher education (Bachelor's degree);</p> <p>Approved by the resolution of the government of the Republic of Kazakhstan dated 23 Aug. 2012 № 1080 and the state education plan approved by the order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated 05.07.2016 № 425 (Annex № 83);</p> <p>The Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" dated 27 July 2007 № 319-III (with amendments and additions as of December 28, 2017);</p> <p>National qualifications framework. Approved by the protocol of 16.03.2016 by the Republican tripartite commission on social partnership and regulation of social and labor relations;</p> <p>Methodical recommendations for the development of educational programs, including experimental and innovative educational programs. ENU, 2018.</p>
Білім беру бағдарламасы аясында дайындау бейінінің картасы / Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы / Profile map of education program	
ББ мақсаты/Цель ОП / Objective of EP	<p>Ядролық физика облысында іргелі білімі, ядролық - физикалық қондырғыларда жұмыс жасау практикалық дағдысы бар және кәсіби шеберлігін дамыта алатын, іске асыра алатын жан-жақты сауатты, білікті, бәсекеге қабілетті мамандар дайындау.</p> <p>Подготовка всесторонне образованных, квалифицированных кадров, обладающих фундаментальными знаниями в области ядерной физики и практическими навыками работы на ядерно - физических установках, способных к развитию и реализации профессиональных навыков.</p> <p>The aim of EP-5B060500 Nuclear physics is to prepare thoroughly educated, skilled and competitive personnel with fundamental knowledge in the field of nuclear physics and practical skills of working on the nuclear-energetical plants, capable of development and realization of professional skills.</p>
Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы/Концепция образовательной программы / The concept of education program	<p>Ядролық физика саласындағы фундаменталдық және эксперименталдық білімі бар жан-жақты білімді мамандар дайындау.</p> <p>Подготовка всесторонне образованных кадров, обладающих фундаментальными и экспериментальными знаниями в области ядерной физики.</p> <p>Training of comprehensively educated personnel with fundamental and experimental knowledge in the field of nuclear physics.</p>
Түлектің біліктілік сипаттамасы/Квалификационная характеристика выпускника / Graduate Qualification Characteristics	
Берілетін дәреже: Присуждаемая степень: Awarded degree:	<p>Жаратылыстану бакалавры</p> <p>Бакалавр естествознания</p> <p>Bachelor degree of Natural Sciences</p>

<p>Маманның лауазымдарының тізімі/Перечень должностей специалиста / List of a specialist's positions</p>	<p>Инженер, лаборант, I, II санаттағы мамандығы. Кіші ғылыми қызметкер. Биомедициналық жабдықта инженер. Клиникалық физик. Спектроскопист. Басқаруды бұзбайтын инженер. Техникалық диагностиканың инженері. Өнім сапасын бақылау саласында инженер-зерттеуші.</p> <p>Инженер, лаборант, специалист I, II категории. Младший научный сотрудник. Инженер по биомедицинскому оборудованию. Клинический физик. Спектроскопист. Инженер по неразрушающему контролю. Инженер по технической диагностике. Инженер-исследователь в области контроля качества продукции.</p> <p>Engineer, laboratory assistant, specialist I, II category. Junior researcher. Engineer in biomedical equipment. Clinical physicist. Spectroscopist. The engineer on not destroying control. Engineer for technical diagnostics. Engineer-researcher in the field of product quality control.</p>
<p>Кәсіби қызмет саласы/Область профессиональной деятельности / The area of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Эксперименттік, теориялық және қолданбалы ядролық физика саласы; - бір-бірімен шектес жаратылыс және техникалық салалары. - область экспериментальной, теоретической и прикладной физики; - область смежных естественных и технических наук. - field of experimental, theoretical and applied physics; - fields of neighboring natural and technical sciences.
<p>Кәсіби қызмет объектісі/Объект профессиональной деятельности / The object of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ғылыми-зерттеу институттары, лабораториялар, конструкторлық және жобалау бюролары мен мекемелері; - ядролық-энергетикалық кешендердің өндірістік кәсіпорындары мен бірлестіктері. - конструкторские и научно-исследовательские институты, лаборатории, проектные бюро и фирмы; - производственные предприятия и объединения ядерно-энергетического комплекса. - scientific research institutes, laboratories, construction and project offices and firms; - industrial enterprises and units of nuclear power complex.
<p>Кәсіби қызмет функциялары/Функции профессиональной деятельности / Functions of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - қойылған ядролық физикалық проблемалардың ғылыми зерттеулерін жүргізу; - зерттеушілік және өндірістік іс-әрекеттерін жоспарлауын, ұйымдастыруын және басқаруын жүзеге асыру; - ядролық-энергетикалық кешендерде, өндірістік-технологиялық процестердің мәселелерін жете зерттеп дайындауға, жүзеге асыруға және күйлерін бақылау.

	<ul style="list-style-type: none"> - проводить научные исследования поставленных проблем в области ядерной физики; - осуществлять планирование, организацию и управление в исследовательской, производственной деятельности; - разрабатывать, осуществлять и контролировать состояние производственно-технологического процесса на предприятиях ядерно-энергетического комплекса. <ul style="list-style-type: none"> - to research problems in the field of nuclear physics; - to perform projects and management in research, industry; - to develop, perform and control the condition of industrial technological process at nuclear power complex enterprises.
<p>Кәсіби қызмет түрлері/ Виды профессиональной деятельности / Types of professional activity</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-зерттеушілік; - басқарушы-ұйымдастырушылық; - конструкторлық-технологиялық. <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская; - организационно-управленческая; - конструктивно-технологическая. <ul style="list-style-type: none"> - scientific research; - organisation management; - construction technology.

2 Құзыреттілік /бейін картасы/Карта/ профиля компетенций/ Map / competency profile

<p align="center">Кәсіби құзыреттілік/ Профессиональные компетенции (ПК) / Professional Competences</p>	<p align="center">Оқыту нәтижесі (ПК мөлшері)/ Результат обучения (единицы ПК) / The result of training (PC units)</p>	<p align="center">Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)</p>
<p>ПК_А - Формируется способность проводить научные исследования и совершенствовать/разрабатывать концепции, теории, технологии, измерительные приборы, программное обеспечение и методы.</p>	<p>А_{ПК1} способностью использовать научно-техническую информацию отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p>Шет тілі. Ауызша және жазбаша сөйлеу практикасы Иностранный язык. Практика устной и письменной речи Foreign Language. Practice of speech and writing</p> <p>Шет тілі. Ғылыми-техникалық аудару практикасы Иностранный язык. Практика научно-технического перевода Foreign Language. Practice of scientific and technical translation</p> <p>Іргелі әрекеттесу физикасы Физика фундаментальных взаимодействий Physics of fundamental interactions</p> <p>Ауыр иондар физикасы Физика тяжелых ионов Heavy-Ion Physics</p> <p>Экзотикалық ядролар Экзотические ядра Exotic nuclei</p>
	<p>А_{ПК2} способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p>	<p>Атом ядросының құрылымы Структура атомного ядра The structure of atomic nucleus</p> <p>Атомдық реакторлар және ядролық энергетика Атомные реакторы и ядерная энергетика Nuclear reactors and nuclear power</p> <p>Ядролық сәулелену детекторы Детекторы ядерных излучений Nuclear Radiation Detectors</p> <p>Ядролық реакция өнімдері мен ауыр иондар тіркеуі мен</p>

	<p>спектрометриясы</p> <p>Регистрация и спектрометрия тяжелых ионов и продуктов ядерных реакций</p> <p>Registration and spectrometry of heavy ions and nuclear reaction products</p>
<p>А_{ПК3} готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов</p>	<p>Механика</p> <p>Механика</p> <p>Mechanics</p> <p>Молекулалық физика</p> <p>Молекулярная физика</p> <p>Molecular physics</p> <p>Төменгі энергиядағы ядролық физика</p> <p>Ядерная физика при низких энергиях</p> <p>Nuclear physics at low energies</p> <p>Өндірістегі ядролық технологиялар</p> <p>Ядерные технологии в промышленности</p> <p>Nuclear technologies in industry</p> <p>Ядролық эксперименттер технологиясы</p> <p>Технология ядерного эксперимента</p> <p>Nuclear experiment technology</p> <p>Кванттық механика</p> <p>Квантовая механика</p> <p>Quantum Mechanics</p>
<p>А_{ПК4} способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций)</p>	<p>Ядролық физиканың тәжірибелік әдісі</p> <p>Экспериментальные методы ядерной физики</p> <p>Experimental Methods of Nuclear Physics</p> <p>Сутегі энергетикасы және нанокұрылымды материалдар</p> <p>Водородная энергетика и наноструктурированные материалы</p> <p>Hydrogen Energy and nanostructured materials</p> <p>Конденсирленген орта және наножүйе физикасы</p> <p>Физика конденсированных сред и наносистем</p> <p>Condensed matter physics and nanosystems</p>

	<p>Қатты дене радиациялық физикасы Радиационная физика твердого тела Radiation solid state physics</p> <p>Конденсирленген күй физикасы Физика конденсированного состояния Condensed Matter Physics</p>
<p>А_{ПК5} готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p>Нұрлардың затпен әсерлесуі Взаимодействие излучения с веществом Interaction between emission and substance</p> <p>Ядролық реакция теориясы Теория ядерных реакций The theory of nuclear reactions</p>
<p>А_{ПК6} проектная деятельность: способностью использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов и приборов, к сбору и анализу исходных данных для проектирования приборов и установок (ПК-6);</p>	<p>Электроника негіздері Основы электроники Basic Electronics</p> <p>Радиациялық қауіпсіздік Радиационная безопасность Radiation safety</p> <p>Дозиметрия негіздері Основы дозиметрии Principles of dosimetry</p> <p>Электродинамика Электродинамика Electrodynamics</p>
<p>А_{ПК7} способностью к оценке ядерной и радиационной безопасности, к оценке воздействия на окружающую среду, к контролю за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда</p>	<p>Үдеткіштер физикасы Физика ускорителей Accelerator Physics</p> <p>Нейтрондық физика Нейтронная физика Neutron physics</p> <p>Атомдық физика Атомная физика Atomic physics</p>

<p>ПК_В Формируется способность проводить исследования, разрабатывать, планировать и организовывать испытания физико-технических устройств и систем; устанавливать и обслуживать производственные системы и оборудование.</p>	<p>В_{ПК1} способностью к контролю за соблюдением технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования</p>	<p>Бағдарламалау технологиясы Технология программирования Programming technology</p> <p>Электрлік және магнетизм Электричество и магнетизм Electricity and magnetism</p> <p>Термодинамика және статистикалық физика негіздері Основы термодинамики и статистической физики Fundamentals of Thermodynamics and Statistical Physics</p>
	<p>В_{ПК2} метрологического обеспечения технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>Мембрана технология негіздері Основы мембранных технологий Fundamentals of membrane technology</p> <p>Оптика Оптика Optics</p>
	<p>В_{ПК3} готовностью к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем</p>	<p>Конденсирленген күй физикасы Физика конденсированного состояния Condensed Matter Physics</p> <p>Наножүйе физикасына кіріспе Введение в физику наносистем Introduction to the physics of nanosystems</p> <p>Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical Mechanics</p>
	<p>В_{ПК4} способностью к монтажу, наладке, настройке, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию оборудования и программных средств</p>	<p>Сандық әдіс және математикалық модельдеу Численные методы и математическое моделирование Numerical methods and mathematical modeling</p>
	<p>В_{ПК5} готовностью разрабатывать способы применения ядерно-энергетических, плазменных, лазерных, сверхвысокочастотных и мощных импульсных установок, электронных, нейтронных и протонных пучков, методов экспериментальной физики в решении технических, технологических и медицинских проблем</p>	<p>Ядролық медицинаның физикалық негіздері Физические основы ядерной медицины Physical bases of nuclear medicine</p> <p>Медицинада ядролық қондырғыларды қолдану Применение ядерных установок в медицине The use of nuclear facilities in medicine</p>

		Тректік мембраналарды алу және қасиеті Получение и свойства трековых мембран Preparation and properties of track membranes
	В_{ПК6} способностью осуществлять и анализировать исследовательскую и технологическую деятельность как объект управления (ПК-23).	Химия Химия Chemistry Атомдық ядро физикасына кіріспе Введение в физику атомного ядра Introduction to the physics of atomic nucleus
	В_{ПК7} готовностью к монтажу, наладке и испытанию опытных образцов приборов, установок	Компьютерлік физика негіздері Основы компьютерной физики Basics of computer physics Өндірістік практика Производственная практика Industrial externship
Жалпы кәсіби құзыреттілік/ Общепрофессиональные компетенции (ОПК) / General professional competences (GPC)	Оқыту нәтижесі (ОПК млшері) / Результат обучения (единицы ОПК) / The result of training (GPC units)	Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)
ОПК_А Формируются базовые профессиональные знания по общей и теоретической физике, химии, электротехнике и электронике, что позволит сформулировать основные понятия базовых знаний, решать физические задачи, выполнять физический эксперимент, работать с пакетами прикладных программ и программ компьютерной графики,	А_{ОПК1} способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Математикалық талдау 1,2 Математический анализ 1,2 Mathematical analysis 1,2 Аналитикалық геометрия Аналитическая геометрия Analytic Geometry Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер Дифференциальные и интегральные уравнения Differential and integral equations Ықтималдықтар теориясы

<p>развить способность к самоорганизации и самообразованию.</p>	<p>А_{ОПК2} способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p>А_{ОПК3} владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>	<p>Теория вероятности The theory of probability</p> <p>Комплексті айнымалылар функциясының теориясы Теория функций комплексного переменного The theory of functions of a complex variable</p> <p>Математикалық физика әдістері Методы математической физики Methods of mathematical physics</p> <p>Векторлық және тензорлық талдау негіздері* Основы векторного и тензорного анализа * Basics of vector and tensor analysis*</p> <p>Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches application</p> <p>Оқу практикасы Учебная практика Educational internship</p>
<p>Әмбебап құзыреттілік / Универсальные компетенции (УК) / Universal competences (UC)</p>	<p>Оқыту нәтижесі (УК мөлшері) / Результаты обучения (единицы УК) / The result of training (UC units)</p>	<p>Оқыту нәтижесін қалыптастыратын (құзыреттілік мөлшері) пәндер атауы/ Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения (единицы компетенций) / The name of courses that form the results of training (units of competences)</p>
<p>УК_А Формируется способность решать совокупность задач с учетом принятых в обществе социально-этнических норм.</p>	<p>А_{УК1} владением культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p>	<p>Қазақстанның қазіргі заман тарихы Современная история Казахстана Contemporary history of Kazakhstan</p> <p>Саясаттану Политология</p>

		Political Science Культурология Cultural studies Өзін-өзі тану Самопознание Self-knowledge Әлеуметтану Социология Sociology Философия Философия Philosophy
	A_{ук2} способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	Басқару психологиясы Психология управления Management psychology Саясат теориясы мен практикасы Тіл мәдениеті және іскери риторика Культура речи и деловая риторика Speech culture and business rhetoric Теория и практика политики Theory and practice of politics Кәсіби қазақ (орыс) тілі Профессиональный казахский (русский) язык Professional Kazakh (Russian) language
	A_{ук3} способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Предпринимательство и бизнес Кәсіпкерлік және бизнес Entrepreneurship and business Мәдениеттану
	A_{ук4} способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, демонстрировать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности	Рухани жаңғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhanguyu
	A_{ук5} способностью работать с информацией в	Ақпараттық –коммуникациялық технологиялар

	глобальных компьютерных сетях	Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies
	А_{ук6} владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного	Шетел тілі 1,2 Иностранный язык 1,2 Foreign language 1,2 Кәсіби бағытталған шетел тілі Профессионально- ориентированный иностранный язык Professionally oriented foreign language
	А_{ук7} владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Дене шынықтыру Физическая культура Physical training