

<p>БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер жөніндегі проректор Мақыш С.Б.</p> <p>«17» 2023 ж.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Член Правления – Проректор по академическим вопросам «Евразийский национальный университет» им. Л.Н. Гумилева</p>	<p>APPROVED BY Acting Board Member – Vice-Rector for Academic Affairs “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”</p>
--	---	---

2023 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған 6B05305 – Ядролық физика білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
Каталог дисциплин по образовательной программе 6B05305 – Ядерная физика для обучающихся приема 2023 года
The catalog of disciplines educational program 6B05305 – Nuclear physics for the students of the 2023 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
1 семестр / 1 семестр / Semester 1					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
1	БП ЖООК БД ВК BD UK	Математика 1 Математика 1 Mathematics 1	6	<p>Математика 1 курсы ақырсыз аз шамалар талдауы арқылы жүргізілетін айнымалы шамаларды зерттеудің іргелі тәсілдерін оқуға бағытталған. Курс мәселесіне ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуге қажетті математикалық әдістерді, басқа пәндерді оқуға қажетті оқушылардың логикалық ойлауы мен математикалық мәдениетін дамыту кіреді. Курс бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулерінен тұрады.</p> <p>Курс "Математика 1" направлен на ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых. В задачу курса входят развитие у учащихся логического мышления, аналитической и геометрической интуиции и математической культуры, необходимых для изучения любой науки. Курс состоит из дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной.</p> <p>The course "Mathematica 1" is aimed at familiarizing with the</p>	<p>Курсты толық меңгеру үшін орта мектеп математикасын білу қажет.</p> <p>Для успешного освоения курса необходимо знание математики средней школы. For the successful completion of the course you need to know the mathematics of the secondary school.</p>

				fundamental methods of investigating variables through the analysis of infinitesimal ones. The goal of the course is to develop students logical thinking, analytical and geometric intuition and mathematical culture, necessary for the study of any science. The course consists of a differential and integral calculus of functions of one variable.	
2	БП ЖООК БД ВК BD UK	Механика Механика Mechanics	7	<p>Бұл курс студенттің кеңістік пен уақыттың негізгі ұғымдары, материалдық нүкте мен қатты дене кинематикасы, салыстырмалылық принципі, материалдық нүктелер және материалдық нүктелер жүйесінің динамикасы, жұмыс және энергия, қатты дененің динамикасы, статика, гравитациялық өрістегі қозғалыс, соқтығыстар, тұтас орта механикасының элементтері, тербелістер және толқындардың элементтерін оқып үйренуге мүмкүндік береді.</p> <p>Изучение данного курса позволит студенту ознакомиться с основными понятиями пространства-времени, кинематики материальной точки и твердого тела, принципом относительности, с динамикой материальной точки и системы материальных точек, работой и энергией, динамикой твердого тела, статикой, с движением в поле тяготения, со столкновением, с элементами механики сплошных сред, колебаниями и волнами.</p> <p>The study of this course will allow the student to become acquainted with the basic concepts of space-time, kinematics of a material point and solid body, the principle of relativity, the dynamics of a material point, the dynamics of a system of material points, work and energy, rigid body dynamics, statics, noninertial frames of reference, with motion in the gravitational field, with collision, with elements of the mechanics of continuous media, oscillations and waves.</p>	
3	БП ЖООК БД ВК BD UK	Бағдарламалау технологиясы Технология программирования Programming technology	5	<p>Математикалық есептеулерді, деректерді талдауды, динамикалық жүйелерді үлгілеуді және нәтижелерді көрсетуге арналған Matlab жүйесі қарастырылады. Алгоритмдерді жазу тәсілдері, түрлі алгоритмдік тілдерді пайдалану арқылы бағдарламаларды құрастыру, алгоритм мен бағдарлама жасаудың осы заманғы әдістері мен құралдары туралы негізгі білімдер менгеріледі.</p> <p>Рассматривается система Matlab для представления математических расчетов, анализа данных, моделирования динамических систем и результатов, осваиваются основные знания о способах написания алгоритмов, разработке программ с</p>	

				использованием различных алгоритмических языков, современных методах и средствах разработки алгоритмов и программ. The Matlab system for representation of mathematical calculations, data analysis, modeling of dynamic systems and results is considered, the basic knowledge of ways of writing algorithms, development of programs using various algorithmic languages, modern methods and means of development of algorithms and programs are mastered.	
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
4	БП ЖООК БД ВК BD UK	Математика 2 Математика 2 Mathematics 2	6	<p>Математика 2 курсы ақырсыз аз шамалар талдауы арқылы жүргізілетін айнымалы шамаларды зерттеудің іргелі тәсілдерін оқуға бағытталған. Курс мәселесіне ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуге қажетті математикалық әдістерді, басқа пәндерді оқуға қажетті оқушылардың логикалық ойлауы мен математикалық мәдениетін дамыту кіреді. Курс көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулерін және қатарлар теориясын қамтиды.</p> <p>Курс "Математика 2" направлен на ознакомление с фундаментальными методами исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых. В задачу курса входят развитие у учащихся логического мышления, аналитической и геометрической интуиции и математической культуры, необходимых для изучения любой науки. Курс состоит из дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных и теории рядов.</p> <p>The course "Mathematica 2" is aimed at familiarizing with the fundamental methods of investigating variables through the analysis of infinitesimal ones. The goal of the course is to develop students' logical thinking, analytical and geometric intuition and mathematical culture, necessary for the study of any science. The course consists of the differential and integral calculus of functions of several variables and the theory of series.</p>	Математика 1 Математика 1 Mathematics 1
5	БП ЖООК БД ВК BD UK	Молекулалық физика және термодинамика Молекулярная физика и термодинамика Molecular physics and	7	Жалпы физика бөлімі "Молекулалық физика және термодинамика" - денелердің молекулалық құрылысын қарастыру негізінде олардың физикалық қасиеттерін зерттейтін физика бөлімі. Молекулалық физиканың міндеттері статистикалық механика, термодинамика және физикалық кинетика әдістерімен шешіледі,	Механика Механика Mechanics

		thermodynamics		<p>олар физикалық денені құрайтын бөлшектердің (атомдар, молекулалар, иондар) қозғалысы мен өзара әрекеттесуін зерттеумен байланысты.</p> <p>Раздел общей физики «Молекулярная физика и термодинамика» - раздел физики, который изучает физические свойства тел на основе рассмотрения их молекулярного строения. Задачи молекулярной физики и термодинамики решаются методами статистической механики, термодинамики и физической кинетики, они связаны с изучением движения и взаимодействия частиц (атомов, молекул, ионов), составляющих физические тела.</p> <p>Section of General physics "Molecular physics and thermodynamics" - a section of physics that studies the physical properties of bodies based on the consideration of their molecular structure. Problems of molecular physics and thermodynamics are solved by methods of statistical mechanics, thermodynamics and physical kinetics, they are associated with the study of motion and interaction of particles (atoms, molecules, ions) that make up physical bodies.</p>	
3 семестр / 3 семестр / Semester 3					
Тандау бойынша ЖОО компоненті /Вузovsky компонент по выбору					
6	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Ғылыми зерттеу әдістемесі Основы научных исследований Basics of scientific research	5	<p>Курстың мақсаты – ғылыми білімнің әдістемелік негіздерін зерттеу. Оқыту нәтижелері: теориялық зерттеу әдістерін білу; ғылыми зерттеулердің бағытын дұрыс тандай білу; ғылыми ақпаратты іздеуді, жинақтауды және өндеуді, сонымен қатар эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өндеуді және ресімдеуді білу.</p> <p>Цель курса – изучить методологические основы научного познания. Результаты обучения: знать методы теоретического исследования; уметь правильно выбирать направление научного исследования; научиться производить поиск, накопление и обработку научной информации, а также обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований.</p> <p>The purpose of the course is to study the methodological foundations of scientific knowledge. Learning outcomes: to know the methods of theoretical research; to be able to choose the right direction of scientific research; to know how to search, accumulate and process scientific information, as well as process and formalize the results of experimental</p>	

7		<p>Предпринимательство и бизнес Кәсіпкерлік және бизнес Entrepreneurship and business</p>	5	<p>studies.</p> <p>Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» пәні студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны ұйымдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындайтын мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен ұйымдастыру мәселелерін шешудің ғылыми – перактикалық ойлау жүйесін қалыптастырады.</p> <p>Дисциплина «Предпринимательство и бизнес» через теоретические, научные и практические знания позволит сформировать у студентов готовность к предпринимательской деятельности и к организации бизнеса. Дисциплина представляет собой систематизацию нормативно-правовых, экономических, организационно-управленческих знаний по вопросам становления, ведения предпринимательства и бизнеса, которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций.</p> <p>The discipline "Entrepreneurship and business" through theoretical, scientific and practical knowledge will allow students to form readiness for entrepreneurship and for business organization. Discipline is the systematization of regulatory, economic, organizational and managerial knowledge on the formation, management of business and business, which will become the basis for the development of entrepreneurial thinking to solve specific problems and business situations.</p>	
8		<p>Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches of application</p>	5	<p>Пән қолдану салалары бойынша ҚР «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызметтерді көрсетудің цифрлық платформаларын, әртүрлі кәсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды ендіру, қолдану жолдарын қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает этапы внедрения и реализации Государственной программы РК «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг, способы внедрения и использования цифровых технологий в различных профессиональных областях.</p> <p>Discipline considers the stages of implementation and implementation of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan",</p>	<p>Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies</p>

				digital platforms for the provision of electronic services, ways of introducing and using digital technologies in various professional fields.	
9		Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-corruption culture	5	<p>Дисциплина «Антикоррупционная культура» направлена на изучение антикоррупционных норм для направления «Естественные науки, математика и статистика». Рассматриваются все нормативные акты, регулирующие биологические и смежные науки, в сфере окружающей среды и в сфере физических и химических наук, а так же сфере математики и статистики.</p> <p>«Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» пәні «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика» бағыты бойынша сыбайлас жемқорлыққа қарсы нормаларды зерделеуге бағытталған. Биологиялық және сабақтас ғылымдар, қоршаған орта саласында және физика-химиялық ғылымдар саласында, сондай-ақ математика және статистика саласындағы барлық нормативтік актілер қарастырылады.</p> <p>The discipline "Anti-corruption culture" is aimed at studying the anti-corruption norms for the direction "Natural sciences, mathematics and statistics". All regulatory acts governing biological and related sciences, in the field of the environment and in the field of physical and chemical sciences, as well as the field of mathematics and statistics are considered.</p>	
10		Экология негіздері және тіршілік қауіпсіздігі Основы экологии и безопасности жизнедеятельности Fundamentals of ecology and life safety	5	<p>Оқу пәні адамның қоршаған ортамен қауіпсіз өзара әсер тәсілдерін, адамның қауіпсіз ортада тіршілік етуін, экологиялық факторларды, қоршаған орта сапасының ғаламдық өзгерістерін және олардың салдарын қарастырады. Сонымен қатар, су ресурстарының, әуе бассейнінің экологиялық қауіпсіздігін, жер ресурстарының деградациясы мен тозуын, экологиялық тәуекел, ҚР азық түлік қауіпсіздігі және ҚР территориясындағы антропогенді әс-әрекетпен байланысты табиғи, техногенді апаттарды және олардан қорғану тәсілдерін қарастырады.</p> <p>Учебная дисциплина рассматривает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания, существование человека в безопасности окружающей среде, экологические факторы и глобальные изменения качества окружающей среды и их последствия. А также, экологическую безопасность водных ресурсов, воздушного бассейна, деградацию и истощение земельных ресурсов, экологические риски, продовольственную безопасность в РК и</p>	Пәнді толық меңгеру үшін орта мектеп биология, география, химиясын білу қажет. Для успешного освоения предмета необходимо знание биологии, географии, химии средней школы. For the successful completion of the discipline, it is necessary to know the biology, geography, chemistry of the secondary school.

				<p>стихийные природные и техногенные бедствия на территории РК, связанные с антропогенной деятельностью и способы защиты от них.</p> <p>The discipline examines ways of safe human interaction with the environment, human existence in environmental safety, environmental factors, and global changes in environmental quality and their consequences. And also, the environmental safety of water resources, the air basin, degradation and depletion of land resources, environmental risks, food security in the Republic of Kazakhstan and natural and man-made disasters in the territory of the Republic of Kazakhstan associated with anthropogenic activities and ways to protect them.</p>	
11		<p>Іскери риторика Деловая риторика Business rhetoric</p>	5	<p>Курс кәсіби-тәжірибелік бағытта құрастырылған. Оны оқу арқылы кәсіби маңызды жағдайларда риторикалық іс-әрекет технологиясын игеру көзделген. Білім алушылардың сөздік білімділігін арттыру, тиімді іскерлік қарым-қатынас қағидалары, жұрт алдында сөйлеудің ұтымды ықпал етуін қамтитын негізгі факторлар мен үдерістері, шешен мен аудитория ынтымақтасуының формалары мен құралдары туралы білім алу курстың міндеттеріне кіреді.</p> <p>Курс имеет профессионально-практическую направленность. Его изучение предполагает овладение технологией риторической деятельности в профессионально значимых ситуациях. В задачи курса входит повышение речевой образованности обучающихся, приобретение знаний о принципах эффективного делового общения, основных факторах и процессах, обеспечивающих успешное воздействие публичной речи на слушателей, формах и средствах взаимодействия оратора и аудитории.</p> <p>The course has a professional orientation. His study involves mastering the technology of rhetorical activity in professionally significant situations. The objectives of the course include increasing students' speech education, acquiring knowledge about the principles of effective business communication, the main factors and processes that ensure the successful impact of public speech on students, the forms and means of interaction between the speaker and the audience.</p>	
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
12	БП ЖООК БД ВК	<p>Векторлық және тензорлық талдау негіздері Основы векторного и</p>	6	<p>Курс теориялық физикада кеңінен қолданылатын инвариантты математикалық аппараттың негізін құрайтын тензорлық сипаттағы математикалық объектілермен жұмыс істеу дағдылары мен</p>	<p>Математика 1,2 Математика 1,2</p>

	BD UK	тензорного анализа Basics of vector and tensor analysis		<p>түсініктерін қалыптастыруға бағытталған. Курсты оқу барысында студенттер өріс теориясының дифференциалдық операцияларын еркін меңгеруді үйренеді; өріс теориясының жаһандық ұғымдарымен танысады: ағын, циркуляция және т.б.; беттік және қисық сызықты интегралдарды пайдалана отырып, осы шамаларды есептеуді үйренеді.</p> <p>Курс направлен на формирование представлений и навыков работы с математическими объектами тензорного характера, которые составляют основу инвариантного математического аппарата, широко используемого в теоретической физике. В ходе курса студенты научатся свободно владеть дифференциальными операциями теории поля, необходимыми при дальнейшем изучении теоретических курсов физики; ознакомиться с глобальными понятиями теории поля: поток, циркуляция и т.д.; научиться вычислять эти величины, используя поверхностные и криволинейные интегралы.</p> <p>The course is aimed at the formation of ideas and skills of working with mathematical objects of tensor nature, which form the basis of the invariant mathematical apparatus, widely used in theoretical physics. During the course, students learn to be fluent in differential operations of field theory, necessary for further study of theoretical physics courses; get acquainted with the global concepts of field theory: flow, circulation, etc.; learn to calculate these values using surface and curvilinear integrals.</p>	Mathematics 1,2
13	БП ЖООК БД ВК BD UK	Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер Дифференциальные и интегральные уравнения Differential and integral equations	5	<p>Курс математикалық физиканың дифференциалдық және интегралдық теңдеулер теориясының негіздерін және олардың практикалық әдістерін қарастырады. Оқыту кезінде бірінші ретгі жай дифференциалдық теңдеулер, біртекті, сызықты, жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер, сызықтық оператор, интегралдық теңдеулердің классификациясы, дифференциалдық теңдеулер жүйесі және т.с.с. қарастырылады. Метрикалық және сызықтық кеңістіктер, толық кеңістік ұғымдары енгізіледі.</p> <p>Курс предусматривает изучение основ теории дифференциальных и интегральных уравнений математической физики и практических методов их решения. Целью дисциплины является применение основ дифференциальных и интегральных уравнений в физике. При изучении рассматриваются обыкновенные дифференциальные</p>	Математика 1, 2 Математика 1, 2 Mathematics 1, 2

				<p>уравнения первого порядка, однородные, линейные, дифференциальные уравнения высших порядков, линейный оператор, классификация интегральных уравнений, система дифференциальных уравнений и т.д.</p> <p>The course provides for the study of the basics of the theory of differential and integral equations of mathematical physics and practical methods of their solution. In the study, ordinary differential equations of first order, homogeneous, linear, higher order differential equations, linear operator, classification of integral equations, system of differential equations, etc. are considered.</p>	
14	БП ЖООК БД ВК BD UK	Комплексті айнымалылар функциясының теориясы Теория функций комплексного переменного The theory of functions of a complex variable	5	<p>Комплексті айнымалылар функциясының теориясы - комплексті аргументтің функциясы қарастырылатын және зерттелетін математикалық талдаудың бөлімі. Бұл зерттеушіге классикалық математикалық талдауда жоқ жаңа құралдар мен мүмкіндіктерді береді. Көптеген практикалық жағдайларда математикалық қорытындыларды да, математикалық объектілерді де оңайлату мүмкіндігі туындайды, бұл модельдеуді және тиімді технологиялық қолдануды оңайлату үшін маңызды.</p> <p>Теория функций комплексного переменного - раздел математического анализа, в котором рассматриваются и изучаются функции комплексного аргумента. Курс расширяет класс реальных чисел и функций на множество комплексных чисел, что позволяет получить исследователю новые инструменты и возможности, отсутствующие в классическом математическом анализе. Во многих практических случаях возникает возможность упрощения как математических выводов, так и представлений математических объектов, что важно для упрощения моделирования и эффективных технологических применений.</p> <p>The theory of functions of a complex variable is a section of mathematical analysis in which the functions of a complex argument are considered and studied. The course extends the class of real numbers and functions to a set of complex numbers, which allows the researcher to obtain new tools and capabilities that are not available in classical mathematical analysis. In many practical cases, it is possible to simplify both mathematical conclusions and representations of mathematical objects, which is important for simplifying modeling and effective</p>	Математика 1, 2 Математика 1, 2 Mathematics 1, 2

				technological applications.	
15	БП ЖООК БД ВК BD UK	Электрлік және магнетизм Электричество и магнетизм Electricity and magnetism	7	<p>"Электр және магнетизм" жалпы физика курсының бөлігі болып табылады. Пәнді оқу барысында студенттер табиғаттағы өзара әрекеттесудің электромагниттік түрімен, электр зарядымен және оның қасиеттерімен, зарядтың негізгі қасиеттерімен, Электростатика заңдарымен және негізгі теоремалармен, өткізгіштердегі және диэлектриктердегі зарядтардың қозғалысымен, магнит өрісінің қасиеттерімен, олардың магниттік қабылдағыштығы бойынша заттардың жіктелуімен, қозғалыстағы зарядтардың қуатымен, электромагниттік индукция құбылысымен және электромагниттік өрістің құбылысымен танысады.</p> <p>"Электричество и магнетизм" является частью курса общей физики. В процессе изучения курса студенты знакомятся с электромагнитным видом взаимодействия в природе, электрическим зарядом и его свойствами, основными свойствами зарядов, законами электростатики и основными теоремами, поведением зарядов в проводниках и диэлектриках, свойствами магнитного поля, классификацией веществ по их магнитной восприимчивости, полями движущихся зарядов, явлением электромагнитной индукции и электромагнитного поля.</p> <p>"Electricity and magnetism" is part of the General physics course. In the process of studying the course, students become familiar with the electromagnetic type of interaction in nature, electric charge and its properties, the basic properties of charges, the laws of electrostatics and basic theorems, the behavior of charges in conductors and dielectrics, the properties of the magnetic field, the classification of substances by their magnetic susceptibility, the fields of moving charges, the phenomenon of electromagnetic induction and electromagnetic field.</p>	Молекулалық физика Молекулярная физика Molecular physics
4 семестр /4 семестр / Semester 4					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
16	БП ЖООК БД ВК BD UK	Компьютерлік физиканың негіздері Основы компьютерной физики Basics of Computing Physics	5	<p>Курстың мақсаты студенттердің Python тілін пайдалана отырып, бағдарламалау негіздері бойынша дағдыларын дамыту болып табылады. Оқыту нәтижелері: Python тілінде сандық есептеулерді қамтамасыз ету; анимация жасау; 2D және 3D графиктерін салу; мәліметтерді жинау және талдауды қолдану.</p> <p>Целью курса является развитие навыков у студентов по основам</p>	

				<p>программирования с использованием языка Python. Результаты обучения: проводить численные расчеты в Python; создавать анимации; строить 2D и 3D графики; применять сбор и анализ данных.</p> <p>The objective of the course is to develop skills of students in basics of programming using the Python language. Learning outcomes are: to provide numerical calculations in Python, to create animations, to plot 2D and 3D graphs, to apply data collection and analysis.</p>	
17	БП ЖООК БД ВК BD UK	Классикалық механика Классическая механика Classical Mechanics	5	<p>Бұл курс классикалық және аналитикалық механиканың негіздерінен алған білімдерін кәсіби қызметте әртүрлі динамикалық құбылыстарды сипаттау және зерттеу кезінде студенттердің алған білімдерін одан әрі пайдалану үшін қарастырады және заманауи физика мәселелерін шешуде, сонымен қатар жаратылыстану білімін жалғастыруды қамтамасыз ететін математикалық мәдениетті қалыптастырады.</p> <p>Данный курс рассматривает основы классической и аналитической механики с целью дальнейшего использования полученных знаний в профессиональной деятельности при описании и исследовании различных динамических явлений и формирует необходимого уровня математической культуры, обеспечивающего как умение разбираться в современных проблемах физики, так и самостоятельно продолжить свое естественнонаучное образование.</p> <p>This course examines the basics of classical and analytical mechanics in order to further use the knowledge gained in professional activity when describing and studying various dynamic phenomena and forms the necessary level of mathematical culture, which provides both the ability to understand modern problems of physics and independently continue their natural science education.</p>	Механика Механика Mechanics Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер Дифференциальные и интегральные уравнения Differential and integral equations
18	БП ЖООК БД ВК BD UK	Сызықтық алгебра Линейная алгебра Linear algebra	5	<p>Курстың мақсаты – сызықтық алгебра және матрица теориясы саласындағы білімді дамыту. Оқыту нәтижелері: Гаусс әдісі мен кері матрицалық әдісті қоса бірнеше әдістерді қолданып сызықтық теңдеулер жүйесін шешу; матрицалық операцияларды орындау, соның ішінде кері матрицалар мен анықтауыштарды табу; меншікті мән және меншікті вектор есептерін шешу үшін сызықтық алгебраны қолдану; матрицалардың QR декомпозициясын қолдану.</p> <p>Целью курса является развитие знаний в области линейной</p>	Математика 1, 2 Математика 1, 2 Mathematics 1, 2

				<p>алгебры и теории матриц. Результаты обучения: решать системы линейных уравнений, используя несколько методов, включая метод Гаусса и метод обратных матриц; выполнять матричные операции, в том числе находить обратные матрицы и определители; применять линейную алгебру для решения задачи на собственные значения и собственные векторы; применять QR-разложение матриц.</p> <p>The course objective is to develop knowledge in linear algebra and matrix theory. Learning outcomes are: solve systems of linear equations using multiple methods, including Gaussian elimination and matrix inversion, carry out matrix operations, including inverses and determinants, to apply linear algebra for eigenvalue and eigenvector problem, to apply QR-decomposition of matrices.</p>	
19	БП ЖООК БД ВК BD UK	Оптика Оптика Optics	5	<p>Бұл курсты оқу барысында студенттерде қоршаған табиғат әлемі туралы біртұтас, қалыпты, логика тұрғысынан қарағанда қарама-қайшылас тұжырымдары жоқ физикалық көзқарасты қалыптасады; классикалық физика тұрғысынан табиғаттағы негізгі оптикалық құбылыстар мен процесстер туралы түсініктермен танысады.</p> <p>В ходе изучения данного курса у студентов формируются физический подход к окружающему природному миру, не имеющий принципиальных, нормальных, противоречивых с точки зрения логики выводов; знакомятся с понятиями об основных оптических явлениях и процессах в природе с точки зрения классической физики.</p> <p>During the study of this course, students form a physical approach to the surrounding natural world, which has no fundamental, normal, contradictory in terms of logic conclusions; familiar with the concepts of the basic optical phenomena and processes in nature from the point of view of classical physics.</p>	Электрлік және магнетизм Электричество и магнетизм Electricity and magnetism
5 семестр /5 семестр / Semester 5					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
20	БП ЖООК БД ВК BD UK	Электродинамика Электродинамика Electrodynamics	5	<p>“Электродинамика” курсының негізгі мәселесі - электродинамика қазіргі кездегі зат пен сәуле шығарудың кванттық теориясының негізі кіріспесі екенін көрсету. Дербес салыстырмалылық теориясының негізгі қағидалары мен электродинамика заңдарының ковариантты жазылуын қарастыру. Студенттерге кеңістік пен уақыт туралы қазіргі заманғы түсініктерді</p>	Электрлік және магнетизм Электричество и магнетизм Electricity and magnetism

				<p>калыптастыру.</p> <p>Основная задача курса “Электродинамика” - представить электродинамику как физическую теорию, основанную на законах, установленных опытом, развитую далее, как теоретический курс в виде теории поля, ее основных методов и положений, показать, что электродинамика является основой в теоретической и экспериментальной физике и служит введением в квантовую теорию вещества и излучения.</p> <p>The main objective of the “Electrodynamics” course is to present electrodynamics as a physical theory based on the laws established by experience, developed further as a theoretical course in the form of field theory, its main methods and provisions, to show that electrodynamics is the basis in theoretical and experimental physics and serves as an introduction to the quantum theory of matter and radiation.</p>	Векторлық және тензорлық талдау негіздері Основы векторного и тензорного анализа Basics of vector and tensor analysis
21	БП ЖООК БД ВК BD UK	Атомдық және ядролық физика Атомная и ядерная физика Atomic and nuclear physics	5	<p>Берілген курс атомдық және ядролық құбылыстарды, ұғымдарды, заңдарды, теорияларды оқып үйретеді; атомдық және ядролық құбылыстарды бақылау және эксперименттік зерттеудің негізгі әдістерімен таныстырады; кванттық механиканың негізгі ұғымдарымен және физикалық құбылыстарды оқып-үйренуде квантты-механикалық амалдың ерекшеліктерімен таныстырады.</p> <p>Данный курс изучает атомные и ядерные явления, понятия, законы, теории; знакомит с основными методами экспериментального исследования и контроля атомных и ядерных явлений; знакомит с основными понятиями квантовой механики и особенностями кванто-механического подхода при изучении физических явлений.</p> <p>This course studies atomic and nuclear phenomena, concepts, laws, theories; introduces the basic methods of experimental research and control of atomic and nuclear phenomena; introduces the basic concepts of quantum mechanics and features of the quantum mechanical approach in the study of physical phenomena.</p>	Оптика Оптика Optics
Негізгі БББ немесе Minor модулі / Модуль основного ОП или Minor/ Model major EP or Minor					
(15 кредит/15 кредитов/ 15credits)					
Негізгі БББ пәндері / Дисциплины основной ОП/ Disciplines major EP					
22	БП ТК БД КВ	Ядролық медицинаның физикалық негіздері	5	Бұл курста студенттер ядролық медицина ерекшеліктері мен принциптерімен танысады. Студенттер радионуклидтерді және	Электрлік және магнетизм

	BD EK	Физические основы ядерной медицины Physical bases of nuclear medicine		<p>олармен байланысты медицинадағы диагностика, терапия және хирургия мақсатындағы иондаушы сәулеленуді қолданудың негізгі түсініктері мен мәселелерін оқып-үйренеді және меңгереді.</p> <p>В процессе изучения курса студенты знакомятся с особенностями и принципами ядерной медицины. Студенты изучают и осваивают основные понятия и проблемы использования радионуклидов и связанных с ними ионизирующих излучений в целях диагностики, терапии и хирургии в медицине.</p> <p>During the course, students are introduced to the features and principles of nuclear medicine. Students study and master the basic concepts and problems of the use of radionuclides and related ionizing radiation for diagnosis, therapy and surgery in medicine.</p>	Электричество и магнетизм Electricity and magnetism
23	БП ТК БД КВ BD EK	Медицинада ядролық қондырғыларды қолдану Применение ядерных установок в медицине The use of nuclear facilities in medicine	5	<p>Бұл курс ядролық қондырғыларды, үдеткіштер мен детекторларды пайдаланудың теориялық және практикалық білімдеріне негізделген. Негізгі ықпал сәулелік диагностиканың мынадай әдістеріне бөлінген: компьютерлік рентген диагностикасы, позитронды эмиссиялық томография, сцинтиграфия және тағы басқалар. Сонымен бірге радионуклидтердің терапевтикалық мақсаттар үшін, ал иондаушы сәулеленудің хирургиялық мақсаттар үшін (гамма-пышақтар деп аталатын) қолданылу перспективалары талқыланған.</p> <p>Данный курс основан на теоретических и практических знаниях эксплуатации ядерных установок, ускорителей и детекторов. Основное внимание было уделено следующим методам лучевой диагностики: компьютерная рентгенодиагностика, позитронная эмиссионная томография, сцинтиграфия и др. Также были обсуждены перспективы применения радионуклидов для терапевтических целей, а ионизирующего излучения для хирургических целей (так называемые гамма-ножи).</p> <p>This course is based on theoretical and practical knowledge of the operation of nuclear facilities, accelerators and detectors. The main attention was paid to the following methods of radiation diagnostics: computer X-ray diagnostics, positron emission tomography, scintigraphy, etc. Prospects for the use of radionuclides for therapeutic purposes, and ionizing radiation for surgical purposes (the so-called gamma-knives) were also discussed.</p>	Электрлік және магнетизм Электричество и магнетизм Electricity and magnetism

24	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Наножүйе физикасы негіздері Основы физики наносистем Basics physics of nanosystems	5	<p>“Наножүйе физикасы негіздері ” курсы студенттерге микротехнология, заманауи нанотехнологияның дамуының негізгі бағыттары, квантты приборлар және құрылғылар, наноэлектрониканың элементтік базасын құру және нанотехнология әдістері мен материалдары туралы түсінік береді. Студенттерге наноөлшемді нысандардың қасиеттері және бақылау параметрлерінің тиімді әдістерін, наноөлшемді элементтер мен құрылымдарды жасау, негізгі технологиялық процестерді түсіндіреді.</p> <p>Курс “Основы физики наносистем” дает студентам представление об основных направлениях развития Микроотехнологии, современной нанотехнологии, квантовых приборах и устройствах, создании элементной базы наноэлектроники и методах и материалах нанотехнологий. Студентам разъясняют свойства наноразмерных объектов и эффективные методы контрольных параметров, создание наноразмерных элементов и конструкций, основные технологические процессы.</p> <p>The course “Basics physics of nanosystems” gives students an idea of the main directions of development of microtechnology, modern nanotechnology, quantum devices and devices, the creation of the element base of nanoelectronics, and methods and materials of nanotechnology. Students explain the properties of nanoscale objects and effective methods of control parameters, the creation of nanoscale elements and structures, the main technological processes.</p>	Молекулалық физика Молекулярная физика Molecular physics
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
25	БП ЖООК БД ВК ВД УК	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics	6	<p>Курс студенттерге микромир заңдылықтарын терең түсіндіреді. Студент кванттық заңдарға бағынатын құбылыстардың физикалық табиғаты туралы нақты түсінік алады, материалистік позициядан кванттық үрдістерді интерпретациялауды үйренеді. Ең бастысы студент олардың қолдану шегін білу және оларды тәжірибеде тиімді қолдана білу үшін іргелі жалпы және жақындатылған әдістерге баса назар аудару керек.</p> <p>Курс дает студентам глубокое понимание закономерностей микромира. Студент получить четкое представление о физической природе явлений, подчиняющихся квантовым законам, научиться интерпретировать квантовые процессы с материалистической</p>	Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер Дифференциальные и интегральные уравнения Differential and integral equations Векторлық және тензорлық талдау негіздері

				<p>позиции. Главное внимание следует уделить фундаментальным общим и приближенным методам, с тем, чтобы студент знал границы их применимости и умел ими эффективно пользоваться на практике.</p> <p>The course gives students a deep understanding of the laws of the microworld. A student can gain a clear understanding of the physical nature of phenomena subject to quantum laws, learn to interpret quantum processes from a materialistic position. The main attention should be paid to the fundamental general and approximate methods so that the student knows the limits of their applicability and knows how to use them effectively in practice.</p>	<p>Основы векторного и тензорного анализа Basics of vector and tensor analysis Классикалық механика Классическая механика Classical Mechanics</p>
26	БП ЖООК БД ВК BD UK	Химия Химия Chemistry	6	<p>Бұл курс атом құрылысы, химиялық байланыс, химиялық реакциялардың термодинамикасы және кинетикасы, ерітінділер теориялары, координациялық теория жайлы негізгі ұғымдардың және жалпы химия бойынша негізгі түсініктерді қалыптастырады. Сонымен қатар элементтердің қасиеттерінің, жай және күрделі заттардың қасиеттерінің атомдардың электрондық құрылысына және қосылыстардағы химиялық байланыстардың түріне тәуелділігін анықтайды.</p> <p>Данный курс формирует основные понятия о строении атома, химической связи, термодинамике и кинетике химических реакций, теории растворов, координационной теории и основные понятия по общей химии. Кроме того, определяют зависимость свойств элементов, свойств простых и сложных веществ от электронного строения атомов и вида химических связей в соединениях.</p> <p>This course forms the basic concepts of the structure of the atom, chemical bonding, thermodynamics and kinetics of chemical reactions, the theory of solutions, coordination theory, and basic concepts in general chemistry. In addition, they determine the dependence of the properties of elements, the properties of simple and complex substances on the electronic structure of atoms and the type of chemical bonds in compounds.</p>	<p>Молекулалық физика және термодинамика Молекулярная физика и термодинамика Molecular physics and thermodynamics</p>
27	БП ЖООК БД ВК BD UK	Математикалық физика әдістері Методы математической физики Methods of mathematical physics	5	<p>Бұл курс студенттерді физика бойынша нақты есептерді шешу үшін математикалық физика әдістерінің аппаратын қолдануды, оның алдында тұрған есептерді дұрыс құрастыруды және практикалық іс-әрекет үшін қажетті математиканың жаңа бөлімдерін оқып үйренуді, теориялық және математикалық физика саласындағы ой-өрісін</p>	<p>Дифференциалдық және интегралдық теңдеулер Дифференциальные и интегральные</p>

				<p>кеңейтуді үйретеді.</p> <p>Данная курс обучает студента использованию аппарат методов математической физики для решения конкретных задач по физике, позволяет грамотно формулировать постановку стоящих перед ним задач и помогает изучить новые разделы математики, необходимые для практической деятельности, развить способность самостоятельного мышления и расширить кругозор в области теоретической и математической физики.</p> <p>This course will teach a student to use the apparatus of mathematical physics methods to solve specific problems in physics, correctly formulate the formulation of the problems before him and study new branches of mathematics necessary for practical activities, develop the ability of independent thinking and broaden horizons in the field of theoretical and mathematical physics.</p>	<p>уравнения Differential and integral equations Векторлық және тензорлық талдау негіздері Основы векторного и тензорного анализа Basics of vector and tensor analysis</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
28	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Шетел тілі. Ауызша және жазбаша сөйлеу практикасы Иностранный язык. Практика устной и письменной речи Foreign Language. Practice of speech and writing	5	<p>Курсты оқу кезінде шетел тілінің ауызша және жазбаша формадағы қағидаларын меңгертеді және меңгеріліп отырған тілдің практикалық және теориялық білімдерін кәсіпқой – әдістеме аумағындағы мәселелерді шешу кезінде пайдалана білуді үйретеді.</p> <p>В процессе изучения курса овладевает принципами иностранного языка в устной и письменной форме и умеет использовать теоретические и практические знания изучаемого языка при решении проблем в области профессиональной методики.</p> <p>In the process of studying the course, he masters the principles of a foreign language in oral and written form and is able to use theoretical and practical knowledge of the studied language in solving problems in the field of professional methodology.</p>	Шетел тілі 1,2 Иностранный язык 1,2 Foreign Language 1,2
29	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Шетел тілі. Ғылыми-техникалық аудару практикасы Иностранный язык. Практика научно-технического перевода Foreign Language. Practice of scientific and technical translation	5	<p>Техникалық, ғылыми мәтіндерді, іскерлік хаттарды, шарттарды аудару білу икемі және түсіндірме және аударма глоссарии жасай алатын, шетел тілінің синтаксистік құрылымдағы ғылыми – техникалық үлгіде аудармалар жасай білу және топтық аудармалар жасау қажет.</p> <p>Владеть терминологией, навыками перевода технического, научного текстов, делового письма, договора, быть способными составлять толковый и переводной глоссарии, переводить типичные для научно-технического стиля иностранного языка синтаксические</p>	Шетел тілі 1,2 Иностранный язык 1,2 Foreign Language 1,2

				<p>конструкции, выполнять групповой перевод.</p> <p>To own terminology, translation skills of technical, scientific texts, business letters, contracts, skills of quick search of background information, be able to make intelligent and translated glossary, handle thematic vocabulary during pre-translation analysis of the original text, translate in typical scientific and technical style of foreign language syntax, perform the translation in group.</p>	
7 семестр / 7 семестр / Semester 7					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
30	КП ЖООК ПД ВК PD UK	<p>Физиканы оқыту теориясы мен әдістемесі</p> <p>Теория и методика обучения физике</p> <p>Theory and methods of teaching physics</p>	5	<p>Бакалаврларда физика пәні мұғалімінің кәсіби қызметінің әртүрлі түрлерін орындауға дайындық қалыптасады, оның барысында физика пәні мұғалімі орта жалпы білім беретін мекемелерде физика бойынша оқу-тәрбие процесін ұйымдастыру туралы білімді қалыптастыру негізінде оқу-тәрбие, әлеуметтік-педагогикалық, мәдени-ағартушылық функцияларды жүзеге асырады.</p> <p>У бакалавров формируется готовность к выполнению различных видов профессиональной деятельности учителя физики, в процессе которой учитель физики осуществляет учебно-воспитательную, социально-педагогическую, культурно-просветительскую функции на основе формирования знаний о содержании и организации учебно-воспитательного процесса по физике в средних общеобразовательных учреждениях.</p> <p>Bachelors are ready to perform various types of professional activities of the teacher of physics, in which the teacher of physics carries out educational, socio-pedagogical, cultural and educational functions on the basis of the formation of knowledge about the content and organization of the educational process in physics in secondary schools.</p>	Жалпы физика курсы Курс общей физики General Physics Course
31	КП ЖООК ПД ВК PD UK	<p>Термодинамика және статистикалық физика негіздері</p> <p>Основы термодинамики и статистической физики</p> <p>Fundamentals of Thermodynamics and Statistical Physics</p>	5	<p>Термодинамика және статистикалық физика теориялық физиканың бір бөлігі. Олар макроскопиялық жүйедегі, яғни микробөлшектердің көп шоғырынан құралған денелердегі физикалық процесстерді зерттеумен айналысады. Бұл пән студенттерге статистикалық физиканың және физикалық кинетиканың принциптік негіздерін түсіндіреді, физикалық жүйенің сараптаудың статистикалық әдістері мен феноменологиялық термодинамиканың әдістерінің арасындағы байланысты көрсетеді.</p> <p>Термодинамика и статистическая физика часть теоретической</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

				<p>физики. Они занимаются исследованием физических процессов в макроскопической системе, т. е. в телах, образованных из большого количества микрочастиц. Данная дисциплина объясняет студентам принципиальные основы статистической физики и физической кинетики, отражает взаимосвязь между статистическими методами анализа физических систем и методами феноменологической термодинамики.</p> <p>Thermodynamics and statistical physics are part of theoretical physics. They are engaged in the study of physical processes in a macroscopic system, that is, in bodies formed from a large number of microparticles. This discipline explains to students the fundamental principles of statistical physics and physical kinetics, reflects the relationship between statistical methods for analyzing physical systems and methods of phenomenological thermodynamics.</p>	
32	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Ядролық физиканың тәжірибелік әдісі Экспериментальные методы ядерной физики Experimental Methods of Nuclear Physics	5	<p>Курс ғылым мен техникадағы заманауи зерттеулерде қолданылатын ядролық физиканың эксперименттік әдістері туралы, эксперименттен алынатын өлшеудің дәлдігі мен негізгі нәтижелері, қазіргі заманғы ядролық-физикалық экспериментті қою және жүргізу, олардың қолданбалы салалары туралы түсінік береді.</p> <p>Курс дает общее представление об экспериментальных методах ядерной физики, применяемых в современных исследованиях в науке и технике, о пределах точности измерения и основных результатах получаемых из эксперимента, постановки и проведения современного ядерно-физического эксперимента, и их прикладных областях.</p> <p>The course gives a general idea of the experimental methods of nuclear physics used in modern research in science and technology, the limits of measurement accuracy and the main results obtained from experiment, formulation and conduct of modern nuclear physics experiment, and their applied areas.</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics
33	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Төменгі энергиядағы ядролық реакциялар Ядерные реакции при низких энергиях Nuclear reactions at low energies	5	<p>Бұл курс барысында студент ядролық реакциялардың негізгі заңдылықтары мен ядро-ядролық өзара әрекеттесуі туралы нақты түсінік алуы керек. Ядролық реакциялардың әртүрлі механизмдерін зерттеу әр түрлі процестердің қималарын өлшеудің эксперименттік әдістерін меңгеруді, бар эксперименттік деректерді талдауды және оларды сипаттау үшін қолданылатын ядролық динамиканың қазіргі</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

				<p>заманғы үлгілерімен танысуды көздейді. Бұл курс аясында атом ядроларында нуклондар мен ауыр иондардың серпімді және бірқалыпты емес шашырауының ерекшеліктерін, азконклонды беріліс және фрагментация процестерін, терең бірқалыпты шашырау және бірігу, радиоактивті ядролардың қатысуымен реакцияларды зерттеу қарастырылады.</p> <p>В ходе данного курса студент должен получить четкое представление о ядро-ядерном взаимодействии и основных закономерностях ядерных реакций. Изучение различных механизмов ядерных реакций предполагает освоение экспериментальных методов измерения сечений различных процессов, анализ имеющихся экспериментальных данных и знакомство с современными моделями ядерной динамики, используемыми для их описания. В рамках данного курса предусматривается изучение особенностей упругого и неупругого рассеяния нуклонов и тяжелых ионов на атомных ядрах, процессов малонуклонных передач и фрагментации, глубоко неупругого рассеяния и слияния, реакций с участием радиоактивных ядер.</p> <p>During this course, the student should get a clear idea of the nuclear interaction and the basic laws of nuclear reactions. The study of various mechanisms of nuclear reactions involves the development of experimental methods for measuring the cross sections of various processes, analysis of available experimental data and familiarity with modern models of nuclear dynamics used to describe them. This course provides for the study of elastic and inelastic scattering of nucleons and heavy ions on atomic nuclei, the processes of small-nucleon transfer and fragmentation, deep inelastic scattering and fusion, reactions involving radioactive nuclei.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
34	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Үдеткіштер физикасы Физика ускорителей Accelerator Physics	5	<p>Бұл курс электромагниттік өрістері зарядталған бөлшектердің әсерлесуі аймағында білімін ұлғайтады, жұмыс істеп тұрған үдеткіштердің жұмыс жасау принципімен және үдетілудің балама механизмімен таныстырады. Сонымен қатар зарядталған бөлшектерді алу заңдылықтары, үдеткіштер түрлері, қолданылу аймағы, зарядталған бөлшектердің шоғырын қолданылуын ғылыми - тәжірибелік бағыттағы әр түрлі жұмыстарда алынған білімнің</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

				<p>байланысы қарастырылады.</p> <p>Данный курс увеличивает знания в области взаимодействия заряженных частиц в электромагнитном поле, знакомит с принципом работы действующих ускорителей и альтернативным механизмом ускорения. Кроме того, рассматриваются закономерности получения заряженных частиц, виды ускорителей, область применения, связь знаний, полученных при различных работах научно - практического назначения по применению пучка заряженных частиц.</p> <p>This course increases knowledge of the interaction of charged particles in an electromagnetic field, introduces the principle of operation of existing accelerators and an alternative acceleration mechanism. In addition, the laws governing the production of charged particles, the types of accelerators, the field of application, the relationship of knowledge gained from various scientific and practical applications on the application of a beam of charged particles are considered.</p>	
35	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Нейтрондық физика Нейтронная физика Neutron physics	5	<p>Бұл курс нейтрондарды, олардың қасиеттері мен құрылымын зерттеуге бағытталған. Сонымен қатар бұл курстың мақсаты-студенттердің реакторлардағы физикалық құбылыстар, оларды теориялық ұғыну және эксперименталды бақылау әдістері, нейтрондық физиканың физикалық шамаларының ауқымдары туралы түсініктерін алу болып табылады.</p> <p>Данный курс направлен на исследование нейтронов, их свойств и структуры. А также целью данного курса является получение студентами представлений о физических явлениях в реакторах, методах их теоретического осмысления и экспериментального наблюдения, масштабах физических величин нейтронной физики.</p> <p>This course is aimed at the study of neutrons, their properties and structure. And also the goal of this course is to provide students with ideas about physical phenomena in reactors, methods of their theoretical understanding and experimental observation, scales of physical quantities of neutron physics.</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics
36	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Электроника негіздері Основы электроники Basic Electronics	5	<p>"Электроника негіздері" курсы жалпы кәсіби пән болып табылады, онда электр және магнит тізбектерін есептеу заңдары мен әдістері, оларда болып жатқан процестер, сондай-ақ электр құрылғыларының құрылысы мен жұмыс істеу принципі қарастырылады. Пәнді оқу электржабдықтар мен электрониканы</p>	Электрлік және магнетизм Электричество и магнетизм Electricity and

				<p>жобалау, монтаждау және пайдалану мәселелерін шешу кезінде электротехникалық құрылғыларды сауатты пайдалану бойынша мамандардың теориялық және практикалық дайындығын бекітеді.</p> <p>Курс "Основы электроники" является общепрофессиональной дисциплиной, в которой рассматриваются законы и методы расчёта электрических и магнитных цепей, происходящие в них процессы, а также устройство и принцип действия электрических устройств. Изучение дисциплины закрепляет теоретическую и практическую подготовку специалистов по грамотному использованию электротехнических устройств при решении задач проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и электроники.</p> <p>The course "Basic Electronics" is a general professional discipline, which discusses the laws and methods of calculation of electrical and magnetic circuits, the processes occurring in them, as well as the device and the principle of operation of electrical devices. The study of the discipline fixes the theoretical and practical training of specialists in the competent use of electrical devices in solving problems of design, installation and operation of electrical equipment and electronics.</p>	magnetism
37	БП ТК БД КВ ВД ЕК	Вакуумдық техника және лазерлік жабдық Вакуумная техника и лазерное оборудование Vacuum engineering and laser equipment	5	<p>Бұл курс ядролық физикадағы эксперименттерде қолданылатын вакуумдық техника туралы негізгі білімді, сонымен қатар физиканың әртүрлі салаларындағы заманауи қолданбалы зерттеулерде лазерлік технологияларды қолдануды қалыптастырады.</p> <p>Данный курс формирует базовые знания по вакуумной технике, используемой в экспериментах по ядерной физике, а также по применению лазерных технологий в современных прикладных исследованиях в различных отраслях физики.</p> <p>This course forms the basic knowledge of the vacuum techniques used in experiments in nuclear physics, as well as the use of laser technologies in modern applied research in various branches of physics.</p>	Электродинамика Электродинамика Electrodynamics
8 семестр / 8 семестр / Semester 8					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
38	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Сәуленің затпен әсерлесуі Взаимодействие излучения с веществом Interaction between emission and	5	<p>Бұл курс сәулеленудің затпен әсерлесуінің фундаментальді заңдарын және заттың сәулеленумен әсерлесуі кезіндегі негізгі физикалық құрылысының және табиғатының өзгеруін түсіндіреді, атомдық ядролардың, зарядталған және нейтрал микробөлшектің</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

		substance		<p>әртүрлі құрылымды заттармен өзара әсерлесу физикасының жалпы заңдарын түсіндіреді.</p> <p>Данный курс объясняет фундаментальные законы взаимодействия излучения с веществом и изменения природы и основного физического строения при взаимодействии вещества с излучением, объясняет общие законы физики взаимодействия атомных ядер, заряженных и нейтральных микрочастиц с веществами с различной структурой.</p> <p>This course explains the fundamental laws of the interaction of radiation with matter and changes in nature and the basic physical structure in the interaction of matter with radiation, explains the general laws of physics of the interaction of atomic nuclei, charged and neutral microparticles with substances with different structures.</p>	
39	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Атом ядросының құрылымы Структура атомного ядра The structure of atomic nucleus	5	<p>Курс студентке әртүрлі процестердің қималарын өлшеудің эксперименталды әдістемесі туралы түсінік береді, студенттерде атомдар мен атом ядроларының соқтығысуы кезінде болатын процестерді түсіну үшін қажетті білім жүйесін қалыптастырады, S-матрица, амплитуда және шашыраудың фазасы сияқты ұғымдарды баяндайды, олардың шашыраудың дифференциалды қимасымен байланысын көрсетеді.</p> <p>Курс дает студенту представление об экспериментальной методике измерения сечений различных процессов, формирует у студентов систему знаний, необходимых для понимания процессов происходящих при столкновениях атомов и атомных ядер, излагает такие понятия как S-матрица, амплитуда и фаза рассеяния, показывает их связь с дифференциальным сечением рассеяния.</p> <p>The course gives the student an idea of the experimental method of measuring cross sections of various processes, forms the system of knowledge necessary for students to understand the processes occurring during collisions of atoms and atomic nuclei, expounds such concepts as the S-matrix, the amplitude and phase of scattering, shows their connection with the differential cross-section of scattering .</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
40	БП ТК БД КВ	Конденсирленген күй физикасы Физика конденсированного	5	Бұл курстың мақсаты-кристалдар мен аморфтық заттардың құрылысы, қатты денелердің құрылымы мен әртүрлі физикалық	Термодинамика және статистикалық физика

	BD EK	состояния Condensed Matter Physics		<p>қасиеттерін зерттеу әдістері туралы жалпы түсінік беретін конденсирленген күй физикасының негіздерін жүйелі түрде баяндау. Бұл курсты оқу мақсаты-қатты денелердің атомдық-электрондық құрылымы, олардың құрамы және әртүрлі физикалық құбылыстар арасындағы тәуелділік туралы түсініктері бар мамандарды дайындау.</p> <p>Целью данного курса является систематическое изложение основ физики конденсированного состояния, включающее общее представление о строении кристаллов и аморфных веществ, методах исследования структуры и различных физических свойствах твердых тел: механических, тепловых, электрических, оптических и других. Задачей изучения данного курса является подготовка специалистов, имеющих представления о зависимости между атомно-электронной структурой твердых тел, их составом и происходящими в них различными физическими явлениями.</p> <p>The purpose of this course is a systematic presentation of the basics of condensed matter physics, including a General idea of the structure of crystals and amorphous substances, methods of studying the structure and various physical properties of solids: mechanical, thermal, electrical, optical and others. The objective of this course is to train specialists who have an idea of the relationship between the atomic-electronic structure of solids, their composition and the various physical phenomena occurring in them.</p>	негіздері Основы термодинамики и статистической физики Fundamentals of Thermodynamics and Statistical Physics
41	БП ТК БД КВ BD EK	Қатты дененің физикасы Физика твердого тела Solid state physics	5	<p>Қатты дененің физикасы жеке атомдар мен молекулалардың арасындағы байланыстың орнығуын қарастырады. Бұл пәнді меңгеру мақсаты – қатты денелі материалдардың физикалық қасиеттерін зерттеу саласында жүйелендірілген білімді қалыптастыру және оларды әртүрлі техникалық құрылғыларда, соның ішінде электрондық құрылғыларда қолдану.</p> <p>Физика твердого тела сводится к установлению связи между свойствами индивидуальных атомов и молекул в гиганские ассоциации в виде регулярно-упорядоченных систем - кристаллов и наночастицы. Цель освоения данной дисциплины – формирование систематизированных знаний в области изучения физических свойств твердотельных материалов и их применения в различных технических устройствах, в том числе электронных.</p> <p>Solid state physics is reduced to establishing a connection between the</p>	Термодинамика және статистикалық физика негіздері Основы термодинамики и статистической физики Fundamentals of Thermodynamics and Statistical Physics

				properties of individual atoms and molecules in giant associations in the form of regularly ordered systems — crystals and nanoparticles. The purpose of mastering the discipline is the formation of systematic knowledge in the field of studying the physical properties of solid-state materials and their application in various technical devices, including electronic.	
42	КП ТК ПД КВ РД ЕК	Радиациялық қауіпсіздік Радиационная безопасность Radiation safety	5	<p>«Радиациялық қауіпсіздік» пәні иондайтын сәулелену көздерін пайдаланатын ғылымның, техниканың, медицинаның және халық тұрмысының салаларында маңызды. Пәнді оқудың негізгі міндеттері – АЭС-те және иондайтын сәулелену көздері қолданылатын басқа жерлер мен қондырғыларда қызмет ету қауіпсіздігімен байланысты салалар бойынша терең білімді мамандарды дайындау.</p> <p>Дисциплина "Радиационная безопасность" имеет важное значение в области науки, техники, медицины и быта населения, использующих источники ионизирующего излучения. Основные задачи изучения дисциплины-подготовка специалистов с глубокими знаниями по отраслям, связанным с безопасностью обслуживания на АЭС и других местах и установках с использованием источников ионизирующего излучения.</p> <p>The discipline "Radiation Safety" is important in the field of science, technology, medicine and life of the population, using sources of ionizing radiation. The main tasks of studying the discipline are to train specialists with in-depth knowledge of the industries related to the safety of services at nuclear power plants and other places and installations using ionizing radiation sources.</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics
43	КП ТК ПД КВ РД ЕК	Дозиметрия негіздері Основы дозиметрии Principles of dosimetry	5	<p>Иондаушы сәулеленудің дозиметрия негіздерін оқыту, радиоактивтілік туралы жалпы ұғым, дозиметриялық қондырғылардың жұмыс істеу принциптерімен таныстыру. Радиоактивтілік туралы негізгі ұғымдары, салаларының қазіргі заманғы өзекті мәселелерімен таныстыру.</p> <p>Изучение основ дозиметрии ионизирующего излучения, общее понятие о радиоактивности, ознакомление с принципами работы дозиметрических установок. Ознакомление с основными понятиями о радиоактивности, актуальными современными проблемами отраслей.</p> <p>The study of the fundamentals of ionizing radiation dosimetry, the</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

				general concept of radioactivity, familiarization with the principles of operation of dosimetry units. Acquaintance with the basic concepts of radioactivity, current problems of the industry.	
44	КП ТК ПД КВ PD EK	Тректік мембраналарды алу және қасиеті Получение и свойства трековых мембран Preparation and properties of track membranes	5	Бұл пән тректік мембраналардың өндіріс әдістері мен құрылымын қарастырады. Данная дисциплина рассматривает методы изготовления и структуру трековых мембран. This discipline examines the preparation methods and structure of track membranes.	Наножүйе физикасы негіздері Основы физики наносистем Basics physics of nanosystems
45	КП ТК ПД КВ PD EK	Сандық әдіс және математикалық модельдеу Численные методы и математическое моделирование Numerical methods and mathematical modeling	5	Курс студенттерді нақты әлем заңдарын математикалық модельдеу процесінде пайда болатын есептерді шешудің компьютерлік-бағытталған есептеу алгоритмдерін әзірлеуді және тәжірибелік қызметте танымалы заңдарды қолдануды дайындауға бағытталған. Курс направлен на подготовку студентов к разработке компьютеро-ориентированных вычислительных алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира и применения познанных законов в практической деятельности. The course is aimed at preparing students to develop computer-oriented computational algorithms for solving problems arising in the process of mathematical modeling of the laws of the real world and the application of the laws in practice.	Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies
9 семестр (триместр, квартал) / 9 семестр (триместр, квартал) / Semester 9 (trimester, quarter)					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
46	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Ядролық реакция теориясы Теория ядерных реакций The theory of nuclear reactions	5	"Ядролық реакциялар теориясы" курсының мақсаты студенттерге ядролық реакцияларды сипаттаудың негізгі тәсілдері туралы түсінік беру. Пәнді оқу барысында ядролық реакциялар теориясының математикалық әдістері, микромирде болатын процестердің физикалық заңдылықтары оқытылады. Кванттық механика заңдарын, атом ядросының теориясын және ядролық реакцияны дұрыс пайдалана отырып, физикалық есептерді шешу білігі қалыптасады. Цель курса «Теория ядерных реакций» дать студентам представления об основных способах описания ядерных реакции. В ходе изучения дисциплины изучаются математические методы теории ядерных реакции, физические закономерности процессов, происходящих в микромире. Формируются умения решения	Атом ядросының құрылымы Структура атомного ядра The structure of atomic nucleus

				<p>физических задач, правильно используя законы квантовой механики, теории атомного ядра и ядерных реакции.</p> <p>The purpose of the course "Theory of nuclear reactions" to give students an idea of the main ways to describe nuclear reactions. During the study of the discipline studied mathematical methods of the theory of nuclear reactions, the physical laws of the processes occurring in the microcosm. The skills of solving physical problems are formed, correctly using the laws of quantum mechanics, the theory of the atomic nucleus and nuclear reaction.</p>	
47	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Атомдық реакторлар және ядролық энергетика Атомные реакторы и ядерная энергетика Nuclear reactors and nuclear power	5	<p>Оқу пәнінің мақсаты-студенттердің ядролық энергияны алу үшін негізгі қондырғылар ретінде реакторлардың физикасы мен техникасын, сонымен қатар қазіргі заманғы Өнеркәсіпте қолданылатын ядролық реакторлардың негізгі типтерінің жұмыс істеу ерекшеліктері мен жұмыс істеу принциптерін анықтайтын физикалық процестерді тереңдете білуі.</p> <p>Цели изучения учебной дисциплины - углубление студентами знаний физики и техники реакторов как базовых установок для получения ядерной энергии, а также физических процессов, определяющих принципы работы и особенности функционирования основных типов ядерных реакторов, применяемых в современной промышленности.</p> <p>The objectives of studying the discipline are to deepen students' knowledge of physics and reactor technology as basic facilities for obtaining nuclear energy, as well as physical processes that determine the principles of operation and features of the functioning of the main types of nuclear reactors used in modern industry.</p>	Ядролық физиканың тәжірибелік әдісі Экспериментальные методы ядерной физики Experimental Methods of Nuclear Physics
48	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Ядролық сәулелену детекторы Детекторы ядерных излучений Nuclear Radiation Detectors	5	<p>Оқу пәнінің мақсаты - ядролық физиканың құралдары мен әдістері туралы негізгі түсінік беру, студенттерді ядролық электрониканың негізгі ережелері мен құралдарымен таныстыру, сонымен қатар эксперименттік ядролық физиканың заманауи әдістері туралы түсінік беру, бөлшектер мен сәулелену детекторларының әрекет ету принциптері туралы білім алу, бөлшектер детекторларымен және тіркеу аппаратурасымен жұмыс істей білу, физикалық эксперименттерде детекторлар мен тіркеу аппаратурасын пайдалану тәжірибесі.</p> <p>Цели изучения учебной дисциплины - дать основные</p>	Ядролық физиканың тәжірибелік әдісі Экспериментальные методы ядерной физики Experimental Methods of Nuclear Physics

				<p>представления о приборах и методах ядерной физики, ознакомить студентов с основными положениями и приборами ядерной электроники, а также дать представления о современных методах экспериментальной ядерной физики, знания о принципах действия детекторов частиц и излучений, умения работы с детекторами частиц и регистрирующей аппаратурой, опыта использования детекторов и регистрирующей аппаратуры в физических экспериментах.</p> <p>The objectives of the study of the discipline - to give basic ideas about the devices and methods of nuclear physics, to acquaint students with the basic principles and devices of nuclear electronics, as well as to give an idea of the modern methods of experimental nuclear physics, knowledge of the principles of operation of particle and radiation detectors, skills of working with particle detectors and recording equipment, experience in using detectors and recording equipment in physical experiments.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
49	КП ТК ПД КВ PD EK	Ауыр иондар физикасы Физика тяжелых ионов Heavy-Ion Physics	5	<p>Бұл курста ауыр иондар физикасының төмен және орташа энергиялар кезінде екі күрделі ядроның өзара әрекеттесуінің іргелі сұрақтарынан бастап, оның шектес салаларда (жоғары технологиялар, биология, медицина және басқалары) іс-жүзінде қолданылуына дейінгі эксперименттік негіздерін үйретіледі.</p> <p>В данном курсе изучаются экспериментальные основы физики тяжелых ионов от фундаментальных вопросов взаимодействия двух сложных ядер при низких и средних энергиях до его практического применения в смежных областях (высокие технологии, биология, медицина и другие).</p> <p>This course studies the experimental fundamentals of heavy-ion physics, from the fundamental questions of the interaction of two complex nuclei at low and medium energies to its practical application in related fields (high technology, biology, medicine, etc.).</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics
50	КП ТК ПД КВ PD EK	Конденсирленген орта және наножүйе физикасы Физика конденсированных сред и наносистем Condensed matter physics and nanosystems	5	<p>Курстың негізгі мақсаты студенттерді негізгі эксперименттік деректерге және конденсирленген орта мен наножүйе физикасының теориялық модельдеріне енгізу болып табылады.</p> <p>Основная цель курса – знакомство студентов с основными опытными данными и теоретическими моделями физики конденсированных сред и наносистем.</p> <p>The main purpose of the course is to introduce students to the main</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

				experimental data and theoretical models of condensed matter physics and nanosystems.	
51	КП ТК ПД КВ PD EK	Экзотикалық ядролар Экзотические ядра Exotic nuclei	5	<p>Ядролық физиканың іргелі мәселесі - экстремалды күйіндегі ядролардың, яғни экзотикалық ядролардың қасиеттерін алу және зерттеу. Курсты оқу барысында студенттерде экстремалды жағдайлардағы ядролық материяның қасиеттері туралы түсінік қалыптасады, бұл микроәлемнің қасиеттері туралы ақпарат береді және әлемнің әр түрлі үдерістерін модельдеуге мүмкіндік береді. Курсты оқу барысында үдеткіштердің көмегімен экзотикалық ядроларды алу әдістері оқытылады және жаңа синтезделген жасанды жеңіл және аса ауыр ядролардың ерекше қасиеттері қарастырылады.</p> <p>Фундаментальная проблема ядерной физики – получение и изучение свойств ядер, находящихся в экстремальном состоянии - экзотических ядер. В ходе изучения курса у студентов формируются представления о свойствах ядерной материи в экстремальных состояниях, что дает информацию о свойствах микромира и позволяет моделировать различные процессы, происходящие во Вселенной. В ходе изучения курса изучаются методы получения экзотических ядер с помощью ускорителей и рассматриваются необычные свойства новых синтезированных искусственно легчайших и сверхтяжелых ядер.</p> <p>The fundamental problem of nuclear physics is to obtain and study the properties of nuclei in an extreme state - exotic nuclei. During the study of the course, students form ideas about the properties of nuclear matter in extreme States, which gives information about the properties of the microcosm and allows you to simulate various processes taking place in the Universe. During the course, the methods of obtaining exotic nuclei using accelerators are studied and the unusual properties of new synthesized artificially lightest and superheavy nuclei are considered.</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics
52	КП ТК ПД КВ PD EK	Қатты дене радиациялық физикасы Радиационная физика твердого тела Radiation solid state physics	5	<p>Бұл пән жаңа материалдар мен берілген сипаттамалар құралдарын жасау үшін қатты денелердің сәулелену әсерлерін зерттейді. Радиациялық сәулелер альфа, бета, гамма және нейтрондар көзі және олардың заттармен әрекеттесуі және олардың қатты денелерге әсері қарастырылады.</p> <p>Данная дисциплина изучает использование радиационных эффектов твердых тел для создания новых материалов и приборов с</p>	Конденсирленген күй физикасы Физика конденсированного состояния Condensed Matter Physics

				<p>заданными характеристиками. Рассматриваются источники радиационных излучений альфа-, бета-, гамма-частиц и нейтронов и их взаимодействие с веществами и их влияние на твердые тела.</p> <p>This discipline studies the use of radiation effects of solids to create new materials and instruments with specified characteristics. The sources of alpha, beta, gamma and neutrons of radiation, and their interaction with substances and their influence on solids are considered.</p>	
53	КП ТК ПД КВ PD ЕК	Элементар бөлшектер физикасы Физика элементарных частиц Elementary particle physics	6	<p>Курстың негізгі мақсаты - бөлшектердің жіктелуімен, электрмагниттік, әлсіз және күшті өзара әрекеттесулерді сипаттаудың теориялық негіздерімен танысу, элементар бөлшектерінің қатысуымен қарапайым процестерді есептеудегі практикалық дағдыларды алу, сонымен қатар студенттерді бөлшектер физикасының арнайы бөлімдерін: кванттық электродинамика, кванттық хромодинамика, әлсіз өзара әрекет теорияларын оқып-үйренуге дайындау.</p> <p>Основной целью освоения курса является ознакомление с классификацией частиц, с теоретическими основами описания электромагнитных, слабых и сильных взаимодействий, получение практических навыков в расчете простых процессов с участием элементарных частиц, а также подготовить студентов к изучению специализированных разделов физики частиц: квантовой электродинамики, квантовой хромодинамики, теории слабых взаимодействий.</p> <p>The main goal of mastering the course is to familiarize with the classification of particles, with the theoretical basics of describing electromagnetic, weak and strong interactions, obtaining practical skills in calculating simple processes involving elementary particles, and also to prepare students for studying specialized sections of particle physics: quantum electrodynamics, quantum chromodynamics, theory of weak interactions.</p>	Атом ядросының құрылымы Структура атомного ядра The structure of atomic nucleus
54	КП ТК ПД КВ PD ЕК	Ядролық астрофизика Ядерная астрофизика Nuclear astrophysics	6	<p>"Ядролық астрофизика" курсының мақсаты астрономиялық объектілердің шығу тегі, эволюциясы және құрылысы туралы жалпы білім алу, жақын және алыс ғарыш туралы, жалпы әлем және онда болып жатқан физикалық процестер мен құбылыстар туралы түсінік беру болып табылады. Курстың негізгі міндеттері: негізгі астрофизикалық концепциялармен танысу; астрофизиканың қазіргі</p>	Атом ядросының құрылымы Структура атомного ядра The structure of atomic nucleus

				<p>заманғы мәселелерімен оның жаңа жетістіктерімен танысу; жалпы Астрофизика есептерін шешу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Целью курса «Ядерная астрофизика» является получение общих знаний о происхождении, эволюции и устройстве астрономических объектов, представление о ближнем и дальнем космосе, о Вселенной в целом и происходящих в ней физических процессах и явлениях. Основными задачами курса являются: знакомство с базовыми астрофизическими концепциями; знакомство с современными проблемами астрофизики ее новейшими достижениями; формирование навыков решения задач общей астрофизики.</p> <p>The aim of the course "Nuclear astrophysics" is to obtain General knowledge about the origin, evolution and structure of astronomical objects, the idea of near and far space, the Universe as a whole and its physical processes and phenomena. The main objectives of the course are: familiarity with the basic astrophysical concepts; familiarity with the modern problems of astrophysics its latest achievements; formation of skills in solving problems of General astrophysics.</p>	
55	КП ТК ПД КВ PD EK	Шашырау теориясы Теория рассеяния Scattering theory	5	<p>Осы курс барысында студент әртүрлі үдерістердің қималарын өлшеу әдістемесі туралы түсінік алады, S-матрица, амплитуда және шашырау фазасы сияқты ұғымдарды меңгереді, шашырату процесінің стационарлы емес және стационарлық сипаттамасымен танысу, шашырау күйлері үшін Шредингер теңдеуінің сандық шешімін меңгеру және негізгі шамаларды есептеу үшін әртүрлі жақындау әдістерін үйренеді.</p> <p>В ходе данного курса студент получит представление о методике измерения сечений различных процессов, усвоит такие понятия как S-матрица, амплитуда и фаза рассеяния, познакомится с нестационарным и стационарным описанием процесса рассеяния, освоит численное решение уравнения Шредингера для состояний рассеяния и использование различных приближенных методов для расчета основных величин.</p> <p>In the course of this course, the student will get an idea of the method of measurement of cross sections of various processes, to learn such concepts as S-matrix, amplitude and phase of scattering, to get acquainted with the non-stationary and stationary description of the scattering process, to master the numerical solution of the schrödinger equation for</p>	Кванттық механика Квантовая механика Quantum Mechanics

				scattering States and the use of various approximate methods for calculating the basic values.	
56	КП ТК ПД КВ РД ЕК	Қолданбалы ядролық физиканың физикалық негіздері Физические основы прикладной ядерной физики Physical Principles of Applied Nuclear Physics	5	<p>Қолданбалы ядролық физиканың физикалық негіздері курсы ядролық физиканың негізгі ұғымдарын және оны қолдану саласын қамтиды. Курс ядролық физика саласындағы зерттеудің ядролық-физикалық әдістерін зерттеуге, ядролық медицина, ядролық энергетика, геохронологияда, олардың негізіндегі аккумуляторлар, пайдалы қазбаларды барлау сияқты салаларда радиоактивті изотоптарды пайдалануға бағытталған.</p> <p>Курс физические основы прикладной ядерной физики включает в себя основные понятия ядерной физики и области ее применения. Курс направлен на изучение ядерно-физических методов исследования в области ядерной физики, использование радиоактивных изотопов в таких сферах, как ядерная медицина, ядерная энергетика, в геохронологии, аккумуляторы на их основе, разведка полезных ископаемых.</p> <p>The course on the physics of applied nuclear physics includes the basic concepts of nuclear physics and its field of application. The course is aimed at studying nuclear physics research methods in the field of nuclear physics, the use of radioactive isotopes in areas such as nuclear medicine, nuclear energy, geochronology, batteries based on them, and mineral exploration.</p>	Ядролық физиканың тәжірибелік әдісі Экспериментальные методы ядерной физики Experimental Methods of Nuclear Physics

Академиялық комитет отырысында қарастырылды/ Рассмотрено на заседании Академического комитета /

Considered at the meeting of the Academic Committee

Күні / дата / date 03.04.23 жаттама / протокол / Record № 6

АК төрағасы/ Председатель АК/ Chairman of the AC

Қабдрахимова Г.Д.

(Аты-жөні/ФИО/Name)

(подпись/қолы/signature)

03.04.23

(дата/күні/date)

Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой/ Department head

Жумадилов К.Ш.

(Аты-жөні/ФИО/ Name)

(подпись/қолы/signature)

03.04.23

(дата/күні/date)