

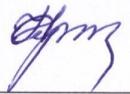
Утверждено
на заседании Ученого совета
Международного университета Астана
Протокол № 11 от «29» 08 2025 г.
Президент С.А.Ирсадиев



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР
КАТАЛОГЫ**
2025 жылы қабылданатындар
7M01505 - Физика

**КАТАЛОГ
ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**
на набор 2025 года
7M01505 - Физика

**CATALOG
Of ELECTIVE COURSES**
on the set of 2025 year
7M01505 - Physics

Разработано:		Согласовано:	
Ж.К. Ахмадиева, директор педагогического института		А.Б. Мырзагалиева, первый вице-президент	
С.А. Нуркенов, к.ф.-м.н., асс. профессор педагогического института		Б.З.Медубаева, директор департамента академической политики	

Цикл	Пән коды	Атау	Курс	Ак. мерзім	Академиялық кредиттер	Пререквизиттер	Постреквизиттер
БП	PFTS 5206	Плазма физикасының тандаулы сұрақтары	1	2	5.0	«Жоғары математика», «Атомдық физика», «Теориялық физика», «Ядролық физика», «Термодинамика және статистикалық физика» және «Ғарыш физикасы».	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері.
	KMFN 5206	Кванттық механиканың физикалық негіздері				Математикалық талдау; математикалық физика әдістері; молекулалық физика және термодинамика; теориялық механика; электр және магнетизм; дірілдер мен толқындар; оптика; атомдық және ядролық физика.	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері.
БП	GP 5207	Газдыразрядттар процесі	1	2	5.0	Жалпы физикалық практикумды меңгерген математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер курсы, жалпы және теориялық физика, компьютерлік графика	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері
	IZPSEK 5207	Ионосфералық және зертханалық плазмадағы сызықты емес құбылыстар				Жоғары математика, жалпы және атомдық физика, компьютерлік графика курстарын игерген жалпы физикалық-зертханалық шеберхана	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері
БП	BBSM 5208	Білім берудегі сапа менеджменті	1	2	5.0	Жоғары мектеп педагогикасы және басқару психологиясы	Педагогикалық практиканы және магистрлік диссертацияны қорғау
	BBBT 5208	Білім берудегі басқару технологиялары				Басқару психологиясы	Педагогикалық іс-тәжірибе
Беп	KZhT 5304	Кулондық жүйелердің теориясы	1	1	4.0	Математикалық талдау; математикалық физика әдістері; молекулалық физика және термодинамика; теориялық механика; электр және магнетизм; дірілдер мен толқындар; оптика; атомдық физика.	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері.
	IEPF 5304	Идеалды емес плазманың				«Жоғары математика», «Атомдық физика»,	Статистикалық физика және

		физикасы				«Теориялық физика», «Ядролық физика», «Термодинамика және статистикалық физика» және «Күн жүйесінің физикасы».	термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері.
БеП	TRF 6308	Толқындық процестер физикасы	2	1	6.0	Жалпы физика (механика, термодинамика, электромагнетизм негіздері); Оптика және тербелістер негіздері.	Кванттық физика; Физикадан оқыту әдістемесі; Физикалық модельдеу.
	MMFKTS 6308	«Механика» және «Молекулалық физика» курстарының таңдаулы сұрақтары				Жалпы зертханалық тәжірибені меңгерген математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер курсы, физика, компьютерлік графика	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері
БеП	FRKMA 6309	Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу әдістері	2	1	6.0	Жалпы физикалық практикумды меңгерген математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер курсы, жалпы және теориялық физика, компьютерлік графика	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері.
	TPSP 6309	Тығыз плазмадағы соқтығысу процестері				Жалпы физикалық практикумды меңгерген математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер курсы, жалпы және теориялық физика, компьютерлік графика	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері
БеП	EMAFKTS 6310	«Электр және магнетизм» және «Атомдық физика» курстарының таңдамалы сұрақтары	2	1	5.0	Жалпы физикалық және зертханалық тәжірибені меңгерген математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер курсы, физика бөлімдері, компьютерлік графика	Статистикалық физика және термодинамика; конденсацияланған күй физикасы; дипломдық жұмысты дайындау бөлігі ретінде өз бетінше зерттеудің теориялық негіздері
	OYafKTS 6310	«Оптика» және «Ядролық физика» курстарының таңдамалы сұрақтары				Жалпы физика (механика, электр және магнетизм, тербелістер және толқындар); Оптика негіздері; Атом және ядро физикасы; Математикалық талдау және дифференциалдық теңдеулер	Қазіргі заманғы физиканың мәселелері; Физикалық зерттеулердің эксперименттік әдістері; Физикадан оқыту әдістемесі; Ғылыми-зерттеу практикасы және дипломдық жұмыс.

Цикл	Код дисциплины	Название	Курс	Ак. период	Академические кредиты	Пререквизиты	Постреквизиты
БД	IVFP 5206	Избранные вопросы физики плазмы	1	2	5.0	«Высшая математика», «Атомная физика», «Теоретическая физика», «Ядерная физика», «Термодинамика и статистическая физика» и «Физика космоса»	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
	FOKM 5206	Физические основы квантовой механики				Математический анализ; методы математической физики; молекулярная физика и термодинамика; теоретическая механика; электричество и магнетизм; колебания и волны; оптика; атомная и ядерная физика	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
БД	GP 5207	Газоразрядные процессы	1	2	5.0	Математический анализ, курс дифференциальных уравнений, общей и теоретической физики, компьютерной графики, освоивших общий физический практикум	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
	NYaILP 5207	Нелинейные явления в ионосферной и лабораторной плазме				Курсы высшей математики, общей и атомной физики, компьютерной графики, освоивших; общий физический и лабораторный практикум	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы.
БД	МКО 5208	Менеджмент качества	1	2	5.0	Педагогика высшей школы и психология	Защита педагогической практики и

	образования					управления	магистерской работы
	TUO 5208	Технологии управления в образовании				Психология управления	Педагогическая практика
ПД	TKS 5304	Теория кулоновских систем	1	1	4.0	Математический анализ; методы математической физики; молекулярная физика и термодинамика; теоретическая механика; электричество и магнетизм; колебания и волны; оптика; атомная физика	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
	FNP 5304	Физика неидеальной плазмы				«Высшая математика», «Атомная физика», «Теоретическая физика», «Ядерная физика», «Термодинамика и статистическая физика» и «Физика солнечной системы»	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
ПД	FVP 6308	Физика волновых процессов	2	1	6.0	Общая физика (механика, термодинамика, основы электромагнетизма); Основы оптики и колебаний	Квантовая физика; Методика преподавания физики; Физическое моделирование
	IVKMMF 6308	Избранные вопросы курсов «Механика» и «Молекулярная физика»				Математический анализ, курс дифференциальных уравнений, физики, компьютерной графики, освоивших общий лабораторный практикум	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
ПД	MKMFP 6309	Методы компьютерного моделирования физических процессов	2	1	6.0	Математический анализ, курс дифференциальных уравнений, общей и теоретической физики, компьютерной графики, освоивших общий физический практикум	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы

							работы
	SPPP 6309	Столкновительные процессы в плотной плазме				Математический анализ, курс дифференциальных уравнений, общей и теоретической физики, компьютерной графики, освоивших общий физический практикум	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
ПД	IVKEMAF 6310	Избранные вопросы курсов «Электричество и магнетизм» и «Атомная физика»	2	1	5.0	Математический анализ, курс дифференциальных уравнений, разделов физики, компьютерной графики, освоивших общий физический и лабораторный практикум	Статистическая физика и термодинамика; физика конденсированного состояния; теоретические основы для самостоятельных исследований в рамках подготовки дипломной работы
	IVKOYaf 6310	Избранные вопросы курсов «Оптика» и «Ядерной физики»				Общая физика (механика, электричество и магнетизм, колебания и волны); Основа оптики; Атомная и ядерная физика; Математический анализ и дифференциальные уравнения	Современные проблемы физики; Экспериментальные методы физических исследований; Методика преподавания физики; Научно-исследовательская практика и дипломная работа

Cycle	Subject code	Name	Year	Ac. period	Academic credits	Pre-requisites	Post-requisites
BS	STIPP 5206	Selected topics in plasma physics	1	2	5.0	"Higher Mathematics", "Atomic Physics", "Theoretical Physics", "Nuclear Physics", "Thermodynamics and Statistical Physics" and "Space Physics"	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis.
	PFOQM 5206	Physical foundations of quantum mechanics				Mathematical analysis; methods of mathematical physics; molecular physics and thermodynamics; theoretical mechanics; electricity and magnetism; vibrations and waves; optics; atomic and nuclear physics	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
BS	GDP 5207	Gas discharge processes	1	2	5.0	Mathematical analysis, a course of differential equations, general and theoretical physics, computer graphics, who have mastered the general physical workshop	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
	NPIIALP 5207	Nonlinear phenomena in ionospheric and laboratory plasma				Courses of higher mathematics, general and atomic physics, computer graphics, who have mastered; general physical and laboratory workshop	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
BS	QMIE 5208	Quality management in education	1	2	5.0	Higher education pedagogy and management psycholog	Defense of teaching practice and master's thesis
	MTIE 5208	Management technologies in education				Management psychology	Pedagogical practice
AS	CST 5304	Coulomb systems theory	1	1	4.0	Mathematical analysis; methods of mathematical physics; molecular physics and thermodynamics; theoretical mechanics; electricity and magnetism; vibrations and waves; optics; atomic physics	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
	NPP 5304	Nonideal Plasma Physics				"Higher Mathematics", "Atomic Physics", "Theoretical Physics", "Nuclear Physics",	Statistical physics and thermodynamics; condensed state

						"Thermodynamics and Statistical Physics" and "Physics of the Solar System"	physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
AS	POWP 6308	Physics of wave processes	2	1	6.0	General Physics (mechanics, thermodynamics, electromagnetism fundamentals); Basics of Optics and Oscillations	Quantum Physics; Methods of Teaching Physics; Physical Modeling
	SQOTCMAMP 6308	Selected questions of the courses "Mechanics" and "Molecular physics"				Mathematical analysis, course of differential equations, physics, computer graphics, who have mastered the general laboratory practice	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
AS	MFCMOPP 6309	Methods for computer modeling of physical processes	2	1	6.0	Mathematical analysis, course of differential equations, general and theoretical physics, computer graphics, mastered general physics workshop	Statistical physics and thermodynamics; condensed matter physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
	CPIDP 6309	Collisional processes in dense plasma				Mathematical analysis, a course of differential equations, general and theoretical physics, computer graphics, who have mastered the general physical workshop	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
AS	SQOTCEAMAAP 6310	Selected questions of the courses "Electricity and Magnetism" and "Atomic Physics"	2	1	5.0	Mathematical analysis, a course of differential equations, sections of physics, computer graphics, who have mastered the general physical and laboratory practice	Statistical physics and thermodynamics; condensed state physics; theoretical foundations for independent research as part of the preparation of a thesis
	SQOTCOANP 6310	Selected questions of the courses "Optics" and "Nuclear Physics"				General Physics (mechanics, electricity and magnetism, oscillations and waves); Fundamentals of Optics; Atomic and Nuclear Physics; Mathematical Analysis and Differential Equations	Modern Problems of Physics; Experimental Methods in Physics; Methods of Teaching Physics; Research Practice and Graduation Project

Плазма физикасының таңдаулы сұрақтары
Избранные вопросы физики плазмы
Selected questions of plasma physics

Курстың мақсаты: ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында жұмыс істегенде осы білімді қолдану үшін магнит өрісіндегі плазма әрекетінің заңдылықтары туралы физикалық түсініктерді қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: плазманың негізгі сипаттамалары мен параметрлерін білу; дрейф түрлері және плазма бөлшектерінің жылдамдығын бағалау, диффузия және плазмалық диффузия коэффициентін бағалау; плазмалық қыздыру әдістері; Лоусон критерийі; плазмада таралатын толқындардың түрлерін істей алуы; берілген параметрлер бойынша плазманың сипаттамаларын есептеуді; плазмадағы бөлшектердің дрейф-қозғалысының жылдамдығын бағалау; қарапайым конфигурациядағы магнит өрістерінің плазманың әрекетіне әсерін түсіндіру.

Цель курса: формирование физических представлений о закономерностях поведения плазмы в магнитном поле для применения этих знаний при работе в различных областях науки и техники

В результате изучения курса обучающийся будет: знать основные характеристики и параметры плазмы; виды дрейфа и оценка скорости движения частиц плазмы, диффузия и оценка коэффициента диффузии плазмы; методы нагрева плазмы; критерий Лоусона; виды волн, распространяющихся в плазме; уметь: рассчитывать характеристики плазмы по заданным параметрам; делать оценки скорости дрейфового движения частиц в плазме; объяснить влияние магнитных полей простой конфигурации на поведение плазмы.

The aim of the course: the formation of physical ideas about the patterns of plasma behavior in a magnetic field to apply this knowledge when working in various fields of science and technology

As a result of studying the course, the student will: know the main characteristics and parameters of plasma; types of drift and estimation of the velocity of plasma particles, diffusion and estimation of the plasma diffusion coefficient; plasma heating methods; Lawson's criterion; types of waves propagating in the plasma; be able to: calculate the characteristics of the plasma according to the given parameters; make estimates of the speed of the drift motion of particles in plasma; explain the influence of magnetic fields of a simple configuration on the behavior of plasma.

Кванттық механиканың физикалық негіздері
Физические основы квантовой механики
Physical foundations of quantum mechanics

Курстың мақсаты: магистранттарға микроәлем құбылыстарына тән заңдылықтар және осы құбылыстарды адекватты сипаттауға мүмкіндік беретін математикалық аппарат туралы жеткілікті толық және тиянақты түсінік беру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: кванттық механиканың негізгі ережелерін, бейнелеу теориясының элементтерін, кванттық механиканың қарапайым есептерін шешуді, кванттық механиканың жуықтау әдістерін (бұзу теориясы, жартылай классикалық жуықтау, тікелей вариациялық әдіс), негізгі шашырау мәселелерін шешудің идеялары мен тәсілдері, атомдар мен молекулалар теориясының негіздері, релятивистік жағдайға кванттық механиканың жалпылаулары.

Цель курса: дать обучающимся достаточно полное и глубокое представление о закономерностях и явлениям микромира путем математического аппарата, позволяющим адекватно описывать процессы.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать основные положения квантовой механики, элементы теории представлений, решения простейших задач квантовой механики, приближённые методы квантовой механики (теория возмущений, квазиклассическое приближение, прямой вариационный метод), основные идеи и подходы к решению задач рассеяния, основы теории атомов и молекул, обобщения квантовой механики на релятивистский случай.

The aim of the course: to give undergraduates a fairly complete and rigorous understanding of the patterns inherent in the phenomena of the microworld and the mathematical apparatus that allows to adequately describe these phenomena.

As a result of studying the course, the student will: the basic provisions of quantum mechanics, elements of representation theory, solving the simplest problems of quantum mechanics, approximate methods of quantum

mechanics (perturbation theory, semiclassical approximation, direct variational method), basic ideas and approaches to solving scattering problems, fundamentals of the theory of atoms and molecules, generalizations of quantum mechanics to the relativistic case.

Газдыразрядтар процесі
Газоразрядные процессы
Gas discharge processes

Курстың мақсаты: ішкі және сыртқы жарықтандыруға, ойын-сауық және спорттық объектілерге арналған жарықтандыру қондырғыларын жобалау және пайдаланумен байланысты тапсырмалардың барлық тізбесін орындауға қабілетті маманды дайындау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: жарықтандыру техникасының әртүрлі әдістерін және ішкі және сыртқы жарықтандыру, ойын-сауық және спорттық объектілерді жарықтандыру қондырғысының электрлік есебін меңгереді.

Цель курса: подготовить специалиста, способного к выполнению всего перечня задач, связанных проектированием и эксплуатацией светотехнических установок внутреннего и наружного освещения, зрелищных и спортивных сооружений.

В результате изучения курса обучающийся будет: изучение различных методов светотехнического и электротехнического расчета осветительной установки внутреннего и наружного освещения, зрелищных и спортивных сооружений.

The aim of the course: to prepare a specialist capable of performing the entire list of tasks related to the design and operation of lighting installations for indoor and outdoor lighting, entertainment and sports facilities.

As a result of studying the course, the student will: study various methods of lighting engineering and electrical calculation of the lighting installation for indoor and outdoor lighting, entertainment and sports facilities.

Ионосфералық және зертханалық плазмадағы сызықты емес құбылыстар
Нелинейные явления в ионосферной и лабораторной плазме
Nonlinear phenomena in ionospheric and laboratory plasma

Курстың мақсаты: ионосфералық және зертханалық плазмадағы бейсызық физика негіздерін оқып-үйрену, алған білімдерін кейінгі мамандандырылған пәндерді игеруде кейіннен пайдалану үшін.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: ионосфералық және зертханалық плазмадағы бейсызық физиканың негізгі ұғымдарын, ондағы болып жатқан құбылыстарды және оны теориялық сипаттау әдістерін білуі; плазма параметрлерін өлшеудің негізгі принциптерін; плазма параметрлерін есептеу және плазмалық қолдану мүмкіндіктерін бағалау дағдыларына ие болу.

Цель курса: является изучение основ нелинейной физики в ионосферной и лабораторной плазме для последующего использования полученных знаний при освоении последующих профильных дисциплин.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать основные понятия нелинейной физики в ионосферной и лабораторной плазме, явлениями, в ней происходящими и методами ее теоретического описания; основные принципы измерений плазменных параметров; обладать навыками расчетов плазменных параметров и оценки возможностей прикладных применений плазмы.

The aim of the course: is to study the basics of nonlinear physics in ionospheric and laboratory plasma for the subsequent use of the acquired knowledge in the development of subsequent specialized disciplines.

As a result of studying the course, the student will: know the basic concepts of nonlinear physics in ionospheric and laboratory plasma, the phenomena occurring in it and the methods of its theoretical description; basic principles of measurements of plasma parameters; have the skills to calculate plasma parameters and evaluate the possibilities of plasma applications.

Білім берудегі сапа менеджменті
Менеджмент качества в образовании
Quality management in education

Курстың мақсаты – барлық деңгейде білім сапасын басқарудың теориялық білімдерін, зерттеушілік және практикалық дағдыларын қалыптастыру, сапа менеджменті жүйесін, негізгі элементтерін, даму перспективаларын және сапа менеджменті жүйесін жақсартуды түсіну, сапа менеджменті жүйесін әзірлеу және енгізу. Осы курсты оқу нәтижесінде білім алушылар білім беру сапасын басқару тұжырымдамасын, сапаны басқарудың кешенді жүйесін құру қағидаттарын, халықаралық рейтингтер мәнмәтініндегі Қазақстанның білім беру жүйесін, білім беру сапасын халықаралық салғастырмалы зерттеулерді (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS, PIAAC, TALIS), білім беру сапасын бағалаудың ұлттық жүйесін, оның құрылымын, тиімділігін, халықаралық тәжірибені білетін болады халықаралық сапа стандарттарына (БҰҰ, ЮНЕСКО, ЭБДҰ, ЮНИСЕФ, ДБ, ЕО және т.б.) қол жеткізуді жоспарлау.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

- менеджмент технологияларын, өзін-өзі басқару әдістерін меңгеру;
- білім берудің халықаралық салыстырулары мен рейтингтері, білім беру сапасын бағалау және дамыту саласында зерттеу әдістемелерін қолдану;
- әлемдегі және Қазақстандағы білім беруді дамытудың тарихи мәнмәтінін білу;
- білім берудегі жобаларды басқару; білім беру сапасын жақсарту жобасы бойынша бастамашыл болу, жоспарлау, сынақтан өткізу, іске асыру, мониторинг жүргізу, талдау және рефлексия жасау;
- білім беру сапасының халықаралық салыстырмалы зерттеулердегі (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS, PIAAC, TALIS) Қазақстанның нәтижелерін білуге тиіс.

Цель курса – формирование теоретических знаний, исследовательских и практических навыков управления качеством образования на всех уровнях, понимание системы менеджмента качества, основных элементов, перспектив развития и улучшения системы менеджмента качества, разработка и внедрение системы менеджмента качества. В результате изучения данного курса обучающиеся будут знать концепцию управления качеством образования, принципы построения комплексной системы управления качеством, систему образования Казахстана в контексте международных рейтингов, международных сопоставительных исследованиях качества образования (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS, PIAAC, TALIS), национальную систему оценки качества образования, ее структуру, эффективность, международный опыт развития, планировать в деятельности достижение лучших международных стандартов качества образования (ООН, ЮНЕСКО, ОЭСР, ЮНИСЕФ, ВБ, ЕУ и др.).

В результате изучения курса обучающийся будет:

- владеть технологиями менеджмента, методами самоменеджмента;
- использовать методики исследования в области развития и оценки качества образования, международных сопоставлений и рейтингов образования;
- знать исторический контекст развития образования в мире и в Казахстане;
- управлять проектами в образовании; инициировать, планировать, апробировать, реализовывать, проводить мониторинг, анализировать и рефлексировать по проекту улучшения качества образования;
- должны знать результаты Казахстана в международных сопоставительных исследованиях качества образования (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS, PIAAC, TALIS).

The aim of the course is the formation of theoretical knowledge, research and practical skills in quality management of education at all levels, understanding of the quality management system, the main elements, prospects for the development and improvement of the quality management system, the development and implementation of a quality management system. As a result of studying this course, students will know the concept of education quality management, the principles of building an integrated quality management system, the education system of Kazakhstan in the context of international ratings, international comparative studies of education quality (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS, PIAAC, TALIS), the national education quality assessment system, its structure, effectiveness, international experience to plan the achievement of the best international standards for the quality of education (UN, UNESCO, OECD, UNICEF, World Bank, EU, etc.).

As a result of studying the course the student will:

- possess management technologies, self-management methods;
- to use research methods in the field of development and assessment of the quality of education, international comparisons and education ratings;
- to know the historical context of the development of education in the world and in Kazakhstan;
- manage projects in education; initiate, plan, test, implement, monitor, analyze and reflect on a project to improve the quality of education;
- you should know the results of Kazakhstan in international comparative studies of the quality of education (TIMSS, PISA, PIRLS, ICILS, PIAAC, TALIS).

Білім берудегі басқару технологиялары
Технологии управления в образовании
Management technologies in education

Курстың мақсаты: білім беру ұйымының алға қойылған мақсаттарға оңтайлы қол жеткізуін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін білім менеджменті саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

- менеджмент теориясының негізгі ұғымдары, білім беру жүйелерін басқарудың технологияларын, қызметті басқарудың және уәждеудің негізгі психологиялық теорияларын білу;
- білім беру мекемесі басшысының қызметін жоспарлау;
- білім беру мекемесінің қызметін талдау;
- қазіргі заманғы білім беру жүйесіндегі басқару әдістерін, персоналмен жұмыс істеудің ұйымдастыру тәсілдерін меңгеру.

Цель курса: формирование теоретических знаний и практических навыков в области менеджмента образования, позволяющего обеспечить оптимальное достижение образовательной организацией поставленных целей.

В результате изучения курса обучающийся будет:

- знать основные понятия теории менеджмента, технологии управления образовательными системами, основные психологические теории управления и мотивации деятельности;
- планировать деятельность руководителя образовательного учреждения;
- анализировать деятельность образовательного учреждения;
- владеть современными методами управления в системе образования; организационными приемами работы с персоналом.

The aim of the course: the formation of theoretical knowledge and practical skills in the field of educational management, which allows an educational organization to achieve its goals optimally.

As a result of studying the course, the student will:

- to know the basic concepts of management theory, management technologies of educational systems, basic psychological theories of management and motivation of activity;
- plan the activities of the head of the educational institution;
- analyze the activities of an educational institution;
- to master modern management methods in the education system; organizational methods of working with staff.

Кулондық жүйелердің теориясы
Теория кулоновских систем
Theory of Coulomb systems

Курстың мақсаты: магистрантқа микроәлемнің заңдылықтары туралы түсінік беру. Кванттық теорияның математикалық аппаратын меңгеруге көмектесу және оны релятивистік емес және релятивистік жағдайларда практикалық қолдануда қолдануды үйрету. Осының негізінде студент кванттық заңдарға бағынатын құбылыстардың физикалық табиғаты туралы нақты түсінік алады және кулондық өзара әрекеттесу теориясын физикалық түсіндіруді үйренеді.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: квантталған өрістердің релятивистік теориясының негізінде жатқан негізгі постулаттарды, бос скаляр, электромагниттік және спиндік бос өрістерді кванттау әдістемесін, өзара әрекеттесетін өрістер теориясының негізгі түсініктерін, жалпы теорияны біледі. шашырау матрицасы және бұзылу теориясы аппаратының негіздері, шашырау матрицасының матрицалық элементтерін есептеу үшін Фейнман ережелері, шашырау процестерінің ықтималдық формулалары және тиімді көлденең қималар; әртүрлі өрістердің себеп-салдарлық Грин функцияларын есептеу әдістемесін және Фейнман диаграммасының техникасын меңгеру.

Цель курса: дать магистрантам понимание закономерностей микромира. Помочь овладеть математическим аппаратом квантовой теории и научить использовать его в практических применениях в нерелятивистском и релятивистском случаях. На этой основе студент получит четкие представления о

физической природе явлений, подчиняющихся квантовым закономерностям, и научиться физически интерпретировать теории кулоновских взаимодействий.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать основные постулаты, лежащие в основе релятивистской теории квантованных полей, технику квантования свободных скалярных, электромагнитного и спинового свободных полей, основные понятия теории взаимодействующих полей, общую теорию матрицы рассеяния и основы аппарата теории возмущений, правила Фейнмана для вычисления матричных элементов матрицы рассеяния, формулы для вероятностей процессов рассеяния и эффективных сечений; овладеть техникой вычисления причинных функций Грина различных полей и диаграммной техникой Фейнмана.

The aim of the course to give students an understanding of the patterns of the microworld. To help master the mathematical apparatus of quantum theory and teach how to use it in practical applications in non-relativistic and relativistic cases. On this basis, the student will receive a clear understanding of the physical nature of phenomena that obey quantum laws, and will learn how to physically interpret the theory of Coulomb interactions.

As a result of studying the course, the student will: know the basic postulates underlying the relativistic theory of quantized fields, the technique of quantizing free scalar, electromagnetic and spin free fields, the basic concepts of the theory of interacting fields, the general theory of the scattering matrix and the fundamentals of the apparatus of perturbation theory, Feynman's rules for calculating matrix elements of the scattering matrix, formulas for the probabilities of scattering processes and effective cross sections; master the technique of calculating the causal Green's functions of various fields and Feynman's diagram technique.

Идеалды емес плазманың физикасы
Физика неидеальной плазмы
Physics of nonideal plasma

Курстың мақсаты: плазмадағы негізгі құбылыстар, зарядталған бөлшектердің ансамблін сипаттау әдістері және осы білімді электрофизика мен электрониканың әртүрлі есептерін шешуде пайдалану үшін олардың электромагниттік өрістермен әрекеттесуі туралы кең, жүйелі физикалық түсініктерді қалыптастыру; плазмасы бар құрылғылардың физикасы мен технологиясы.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: плазманың түрлері және оның сипаттамалары; - оның қасиеттерін анықтайтын плазмадағы физикалық процестерді (электромагниттік өрістегі тасымалдану, тербеліс, қозғалыс) істей алуы керек: плазманың негізгі параметрлерін есептеу; Дебай радиусы, плазма жиілігі, өзара әрекеттесу қималары, соқтығысу жиіліктері, электромагниттік өрістердегі дрейф жылдамдықтары; плазмадағы тербелістердің әртүрлі типтері, тұрақсыздық өсулері үшін дисперсиялық қатынастарды алу, әртүрлі плазмалық параметрлерді бағалау; электрофизикалық құрылғылар.

Цель курса: формирование широких, систематических физических представлений об основных явлениях в плазме, способах описания ансамбля заряженных частиц и их взаимодействия с электромагнитными полями для использования этих знаний при решении различных задач электрофизики и электроники, физики и техники устройств с плазмой.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать виды плазмы и ее характеристики; физические процессы в плазме, определяющие ее свойства (перенос, колебания, движение в электромагнитных полях); уметь рассчитывать основные параметры плазмы: дебаевский радиус, плазменную частоту, сечения взаимодействия, частоты столкновений, скорости дрейфа в электромагнитных полях; получать дисперсионные соотношения для различных типов колебаний в плазме, инкременты неустойчивостей, оценивать параметры плазмы в различных электрофизических устройствах.

The aim of the course: the formation of broad, systematic physical ideas about the main phenomena in plasma, methods for describing an ensemble of charged particles and their interaction with electromagnetic fields in order to use this knowledge in solving various problems of electrophysics and electronics, physics and technology of devices with plasma.

As a result of studying the course, the student will: an undergraduate will know: types of plasma and its characteristics; - physical processes in plasma that determine its properties (transfer, oscillations, movement in electromagnetic fields); be able to: calculate the main parameters of plasma: Debye radius, plasma frequency, interaction cross sections, collision frequencies, drift velocities in electromagnetic fields; - obtain dispersion relations for various types of oscillations in plasma, instability increments, evaluate plasma parameters in various electrophysical devices.

Толқындық процестер физикасы

Физика волновых процессов

Physics of wave processes

Курстың мақсаты: магистранттардың толқындық құбылыстардың физикалық табиғатын, олардың таралу заңдылықтарын, өзара әсерлесуін және қолданылу салаларын терең түсінуін қамтамасыз ету, сондай-ақ толқындық процестерді математикалық және эксперименттік әдістер арқылы зерттеу дағдыларын қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

1. Толқындық процестердің физикалық табиғатын және негізгі сипаттамаларын түсінеді;
2. Механикалық, дыбыстық, электромагниттік және кванттық толқындардың таралу заңдылықтарын біледі;
3. Толқын теңдеулерін шешу және толқындық құбылыстарды математикалық модельдеу дағдыларын меңгереді;
4. Интерференция, дифракция, дисперсия сияқты құбылыстарды талдай алады;
5. Толқындық процестердің техникадағы, байланыс жүйелеріндегі және физикалық эксперименттегі қолданылуын түсіндіре алады.

Цель курса: формирование у магистрантов глубокие знания о физической природе волновых явлений, закономерностях их распространения и взаимодействия, а также развитие навыки исследования волновых процессов с использованием математических и экспериментальных методов.

В результате изучения курса обучающийся будет:

1. Понимает физическую природу и основные характеристики волновых процессов;
2. Знает закономерности распространения механических, звуковых, электромагнитных и квантовых волн;
3. Владеет навыками решения волновых уравнений и математического моделирования волновых явлений;
4. Умеет анализировать явления интерференции, дифракции и дисперсии;
5. Способен объяснить применение волновых процессов в технике, системах связи и физических экспериментах.

The aim of the course: is to provide students with a deep understanding of the physical nature, propagation laws, and interactions of wave phenomena, and to develop their skills in analyzing and investigating wave processes using mathematical and experimental methods.

As a result of studying the course, the student will:

1. Understand the physical nature and main characteristics of wave processes;
2. Know the laws of propagation of mechanical, sound, electromagnetic, and quantum waves;
3. Apply skills in solving wave equations and modeling wave phenomena mathematically;
4. Analyze phenomena such as interference, diffraction, and dispersion;
5. Explain the applications of wave processes in technology, communication systems, and physical experiments.

«Механика» және «Молекулалық физика» курстарының таңдаулы сұрақтары»

Избранные вопросы курсов «Механика» и «Молекулярная физика»

Selected questions of the courses «Mechanics» and «Molecular physics»

Курстың мақсаты: математикалық формада көрсетілген эксперименттік фактілерді жалпылау ретінде макроскопиялық денелердің механика, термодинамика және молекулалық физика заңдары мен негізгі ұғымдары, түсініктері, сипаттау әдістері және заңдары туралы магистранттардың жүйеленген білімін қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: денеге әсер ететін статикалық және динамикалық күштердің есептеулерін жасайды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі керек: - динамика мен молекулалық физиканың негізгі ұғымдары мен заңдарын; - денелердің тепе-теңдігі мен қозғалысының заңдылықтары, молекулалық-кинетикалық теорияның негізгі ұғымдары мен заңдары.

Цель курса: формирование у магистрантов систематизированных знаний об основных понятиях, представлениях, методах описания и законах механики, термодинамики и молекулярной физики макроскопических тел как обобщений опытных фактов, выраженных в математической форме.

В результате изучения курса обучающийся будет: производить расчеты статических и динамических сил, действующих на тело. В результате освоения дисциплины студент должен знать: - основные понятия и законы динамики и молекулярной физики; - законы равновесия и перемещения тел, основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории.

The aim of the course: the formation of undergraduates systematized knowledge about the basic concepts, concepts, methods of description and laws of mechanics, thermodynamics and molecular physics of macroscopic bodies as generalizations of experimental facts expressed in mathematical form.

As a result of studying the course, the student will: make calculations of static and dynamic forces acting on the body. As a result of mastering the discipline, the student must know: - the basic concepts and laws of dynamics and molecular physics; - laws of balance and movement of bodies, basic concepts and laws of molecular kinetic theory.

Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу әдістері Методы компьютерного моделирования физических процессов Methods for computer modeling of physical processes

Курстың мақсаты: математикалық және физикалық тәсілдерді ескере отырып, шекті айырмашылықтар әдісі негізінде физикалық процестерді математикалық модельдеудің математикалық әдістерін, схемаларын және құралдарын оқып үйрену.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: процестер мен жүйелерді математикалық модельдеудің іргелі тәсілдерін біледі; математикалық модельдеудің негізгі кезеңдерін, математикалық модельдердің классификациясын, физикалық процестерді сандық модельдеудің негізгі әдістерін меңгеру. Зерттелетін есептерді шешуге арналған бағдарламалық жүйелерде жұмыс істеу дағдылары, сондай-ақ математикалық модельдерді құру әдістері.

Цель курса: изучение математических методов, схем и средств математического моделирования физических процессов, основанных на методе конечных разностей, с учётом математического и физического подходов.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать принципиальные подходы к математическому моделированию процессов и систем; владеть основными этапами математического моделирования, классификацией математических моделей, основными методами численного моделирования физических процессов. Навыками работы в программных комплексах, предназначенных для решения изучаемых задач, а также методами разработки математических моделей.

The aim of the course: is to study mathematical methods, schemes and means of mathematical modeling of physical processes based on the method of finite differences, taking into account mathematical and physical approaches.

As a result of studying the course, the student will: know the fundamental approaches to the mathematical modeling of processes and systems; own the main stages of mathematical modeling, the classification of mathematical models, the main methods of numerical modeling of physical processes. Skills in working in software systems designed to solve the problems under study, as well as methods for developing mathematical models.

Тығыз плазмадағы соқтығысу процестері Столкновительные процессы в плотной плазме Collisional processes in dense plasma

Курстың мақсаты: ғылым мен техниканың әртүрлі салаларында жұмыс істеу кезінде осы білімді қолдану үшін магнит өрісіндегі плазма әрекетінің заңдылықтары туралы физикалық түсініктерді қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: тығыз плазманың негізгі сипаттамалары мен параметрлерін білу; дрейф түрлері және тығыз плазма бөлшектерінің жылдамдығын бағалау, диффузия және тығыз плазманың өзіндік диффузия коэффициенттерін бағалау, плазманы қыздыру әдістері, Лоусон критерийі, плазмада таралатын толқын түрлері.

Цель курса: формирование физических представлений о закономерностях поведения плазмы в магнитном поле для применения этих знаний при работе в различных областях науки и техники.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать основные характеристики и параметры плотной плазмы; виды дрейфа и оценка скорости движения частиц плотной плазмы, диффузию и оценку коэффициентов самодиффузии плотной плазмы, методы нагрева плазмы, критерий Лоусона, виды волн, распространяющихся в плазме.

The aim of the course: the formation of physical ideas about the patterns of plasma behavior in a magnetic field for the application of this knowledge when working in various fields of science and technology.

As a result of studying the course, the student will: know the main characteristics and parameters of dense plasma; types of drift and estimation of the velocity of dense plasma particles, diffusion and estimation of the self-diffusion coefficients of dense plasma, methods of plasma heating, Lawson criterion, types of waves propagating in plasma.

**«Электр және магнетизм» және «Атомдық физика» курстарының таңдамалы сұрақтары»
Избранные вопросы курсов «Электричество и магнетизм» и «Атомная физика»
Selected questions of the courses «Electricity and magnetism» and «Atomic physics»**

Курстың мақсаты: «Электр және магнетизм», «Атомдық физика» пәндерін меңгеру мақсаты - Жалпы физика курсының бір тарауында осы пәндердің негізгі ұғымдарын, заңдылықтарын және модельдерін меңгерту.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы: электр және магнетизмнің негізгі заңдарын, Бор теорияларын және олардың теориялық және тәжірибелік негіздемесін, электромагнетизм теориясының даму тарихын, атомдық физиканы және оның физикадағы орнын, классикалық осы пәндердің дамуында маңызды рөл атқарған эксперименттер.

Цель курса: Целью освоения дисциплин «Электричество и магнетизм», «Атомная физика» являются усвоение основных понятий, законов и моделей данных дисциплин в рамках одного из разделов курса Общая Физика.

В результате изучения курса обучающийся будет: знать основные законы электричества и магнетизма, теории Бора и их теоретическое и экспериментальное обоснование, историю развития теории электромагнетизма, атомной физики и ее место в физике, классические эксперименты, сыгравшие важную роль в развитии данных дисциплин.

The aim of the course: The purpose of mastering the disciplines "Electricity and Magnetism", "Atomic Physics" is the assimilation of the basic concepts, laws and models of these disciplines within one of the sections of the course General Physics.

As a result of studying the course, the student will: know the basic laws of electricity and magnetism, Bohr's theories and their theoretical and experimental justification, the history of the development of the theory of electromagnetism, atomic physics and its place in physics, classical experiments that played an important role in the development of these disciplines.

**«Оптика» және «Ядролық физика» курстарының таңдамалы сұрақтары»
Избранные вопросы курсов «Оптика» и «Ядерной физики»
Selected questions of the courses "Optics" and "Nuclear Physics"**

Курстың мақсаты: магистранттардың оптика мен ядролық физиканың негізгі теориялық ұғымдарын тереңдетіп меңгеруін, олардың арасындағы өзара байланыстарды түсінуін қамтамасыз ету және алынған білімді ғылыми-зерттеу мен педагогикалық іс-әрекетте қолдану қабілеттерін қалыптастыру.

Курсты оқу нәтижесінде білім алушы:

1. Оптика және ядролық физиканың негізгі заңдылықтарын, ұғымдарын және теориялық негіздерін терең меңгереді;

2. Оптикалық және ядролық құбылыстардың физикалық табиғатын түсіндіре алады;

3. Оптика мен ядролық физика арасындағы өзара байланыстарды талдап, салыстыра біледі;

4. Эксперименттік және есептік әдістерді қолданып, практикалық есептерді шеше алады;

5. Алған білімін ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметте қолдана алады.

Цель курса: углубить знания магистрантов по ключевым теоретическим понятиям оптики и ядерной физики, сформировать понимание взаимосвязи между ними и развить умение применять полученные знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности.

В результате изучения курса обучающийся будет:

1. Глубоко усваивает основные законы, понятия и теоретические основы оптики и ядерной физики;
2. Умеет объяснять физическую природу оптических и ядерных явлений;
3. Анализирует и сопоставляет взаимосвязи между оптическими и ядерными процессами;
4. Применяет экспериментальные и расчётные методы для решения практических задач;
5. Использует полученные знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности.

The aim of the course: The aim of the course “*Selected Topics from the Courses ‘Optics’ and ‘Nuclear Physics’*” is to deepen students’ understanding of the fundamental theoretical concepts of optics and nuclear physics, to reveal the interconnections between these fields, and to develop the ability to apply this knowledge in research and teaching practice.

As a result of studying the course, the student will:

1. Demonstrate a deep understanding of the main laws, concepts, and theoretical foundations of optics and nuclear physics;
2. Explain the physical nature of optical and nuclear phenomena;
3. Analyze and compare the interconnections between optical and nuclear processes;
4. Apply experimental and computational methods to solve practical problems;
5. Use the acquired knowledge in research and teaching practice.