

**ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ**

2025-2026 (Күз, Көктем)

М090 - "Физика"

7М05301 - "Қолданбалы және инженерлік физика"

Жаратылыстану ғылымдарының магистрі

күндізгі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Оқу жылы

Білім беру бағдарламаларының тобы

Білім беру бағдарламасы

Берілетін академиялық дәреже

Оқу мерзімі және формасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттік
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
<b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)</b>													
<b>БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)</b>													
<b>М-1. Негізгі дайындық модулі</b>													
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е	3				
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3				
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3			
<b>М-2. Теориялық дайындық модулі</b>													
RHY292	Қатты дене физикасы және кристаллография	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
RHY244	Термодинамика	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
<b>М - 3. Материалтану модулі</b>													
RHY291	Материалтану және озық материалдар технологиясы	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
RHY774	Микро және наноэлектроника материалдары мен компоненттері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
<b>М-4. Нанотехнология модулі</b>													
RHY295	Наноматериал және нанокұрылымдардың алу әдістері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
RHY279	Ғылым мен өндірістегі Ақпараттық технологиялар	1	БП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е			5		
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
<b>М-7. Тәжірибеге бағытталған модуль</b>													
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8		
<b>ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)</b>													
<b>М - 3. Материалтану модулі</b>													
MNG705	Жобалық менеджмент	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
RHY775	Кванттық технологиялар және кванттық инженерия	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
RHY772	Озық конструкциялық материалдар		ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е				4	
<b>М-4. Нанотехнология модулі</b>													
RHY700	Көміртекті төмен өлшемді материалдардың өндірісі, қасиеттері, қолданылуы.	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
RHY266	Энергияны сақтауға және түрлендіруге арналған материалдар	2	ПП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е			5		
<b>М-6. R&amp;D модулі</b>													
RHY701	Электроника және зонд микроскопиясының наноматериалдар әдістерін зерттеу	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		
RHY299	Шағын өлшемді нысандарды зерттеудің спектрлік әдістері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5		

**М-7. Тәжірибеге бағытталған модуль**

ААР256	Зерттеу практикасы		ПП, ЖООК	4				Е				4	
--------	--------------------	--	-------------	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--

**М-8. Ғылыми-зерттеу модулі**

ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е	4				
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	4				Е		4			
ААР251	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	2				Е			2		
ААР255	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы		МҒЗЖ	14				Е				14	

**М-5. Қолданбалы физика модулі**

РНУ293	Физикалық мәселелерді шешудің сандық әдістері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
РНУ777	Қолданбалы оптоэлектроника және фотоника		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5				
РНУ296	Атом және атом ядросының физикасы		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
РНУ298	Микро және наноэлектроника құрылғыларында кванттық өлшемді құрылымдарды қолдану		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
РНУ297	Рентгендік дифрактометрияның практикалық аспектілері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
РНУ778	Литий-иондық энергия көздерінің физика-химиялық негіздері	1	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
РНУ255	Жартылай өткізгіштік құрылымдар	2	ПП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е		5			
РНУ267	Арнайы технологиялық қасиеттері бар материалдар	2	ПП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е		5			

**М-9. Қорытынды аттестация модулі**

ЕСА212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау		ҚА	8								8	
<b>УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:</b>									30	30	30	30	
									<b>60</b>		<b>60</b>		

**Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны**

Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	20	15	35
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	28	25	53
<b>Теориялық оқыту бойынша барлығы:</b>		<b>0</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>88</b>
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
<b>ЖИЫНЫ:</b>					<b>120</b>

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 12.12.2024 жылғы № 4 Хаттама

**Қол қойылды:**

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Үскенбаева Р. К.

**Келісілді:**

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальпеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Директор - Ө.А. Байқоңыров атындағы Тау-кен металлургия институты

Рысбеков К. Б.

Кафедра меңгерушісі - Материалтану, нанотехнология және инженерлік физика

Какимов У. К.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі

Мутушев А. Ж.

Таныстым \_\_\_\_\_





**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Учебный год **2025-2026 (Осень, Весна)**  
 Группа образовательных программ **М090 - "Физика"**  
 Образовательная программа **7М05301 - "Прикладная и инженерная физика"**  
 Присуждаемая академическая степень **Магистр естественных наук**  
 Форма и срок обучения **очная (научно-педагогическое направление) - 2 года**

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам				Пререквизитность
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
<b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)</b>													
<b>М-1. Модуль базовой подготовки</b>													
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)		БД, ВК	3	90	0/0/30	60	Э	3				
HUM214	Психология управления		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э	3				
HUM212	История и философия науки		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
HUM213	Педагогика высшей школы		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
<b>М - 2. Модуль теоретической подготовки</b>													
RHY292	Физика твёрдого тела и кристаллография	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
RHY244	Термодинамика	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MNG781	Интеллектуальная собственность и научные исследования	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
<b>М - 3. Модуль материаловедение</b>													
RHY291	Материаловедение и технологии перспективных материалов	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
RHY774	Материалы и компоненты микро- и нанозлектроники	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
<b>М-4. Модуль нанотехнологии</b>													
RHY295	Методы получения наноматериалов и наноструктур	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
RHY279	Информационные технологии в науке и производстве	1	БД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э			5		
MNG782	Стратегии устойчивого развития	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
<b>М-7. Практико-ориентированный модуль</b>													
AAP273	Педагогическая практика		БД, ВК	8				О			8		
<b>ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)</b>													
<b>М - 3. Модуль материаловедение</b>													
MNG705	Проектный менеджмент	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
RHY775	Квантовые технологии и квантовая инженерия	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
RHY772	Передовые конструкционные материалы		ПД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э				4	
<b>М-4. Модуль нанотехнологии</b>													
RHY700	Производство, свойства, применение углеродных низкоразмерных материалов.	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
RHY266	Материалы для хранения и преобразования энергии	2	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э			5		
<b>М-6. Модуль R&amp;D</b>													
RHY701	Исследование наноматериалов методами электронной и зондовой микроскопии	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
RHY299	Спектральные методы изучения низкоразмерных объектов	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
<b>М-7. Практико-ориентированный модуль</b>													
AAP256	Исследовательская практика		ПД, ВК	4				О				4	
<b>М-8. Научно-исследовательский модуль</b>													
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О	4				

ААР268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О		4		
ААР251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	2				О			2	
ААР255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	14				О			14	
<b>М-5. Модуль прикладной физики</b>												
РНУ293	Численные методы решения физических задач		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
РНУ777	Прикладная оптоэлектроника и фотоника		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
РНУ296	Физика атома и атомного ядра		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5		
РНУ298	Применение квантово-размерных структур в приборах микро- и нанoeлектроники		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5		
РНУ297	Практические аспекты рентгеновской дифрактометрии	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		
РНУ778	Физико-химические основы литий-ионных источников энергий	1	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		
РНУ255	Полупроводниковые структуры	2	ПД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		
РНУ267	Материалы с особыми технологическими свойствами	2	ПД, КВ	5	150	15/0/30	105	Э		5		
<b>М-9. Модуль итоговой аттестации</b>												
ЕСА212	Оформление и защита магистерской диссертации		ИА	8							8	
<b>Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:</b>									30	30	30	30
									<b>60</b>	<b>60</b>		

**Количество кредитов за весь период обучения**

Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	0	0	0	0
БД	Цикл базовых дисциплин	0	20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	28	25	53
<b>Всего по теоретическому обучению:</b>		<b>0</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>88</b>
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				24
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				0
ИА	Итоговая аттестация				8
<b>ИТОГО:</b>					<b>120</b>

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 4 от 12.12.2024

**Подписано:**

Член Правления — Проректор по академическим вопросам

Ускенбаева Р. К.

**Согласовано:**

Vice Provost по академическому развитию

Кальесева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой

Жумагалиева А. С.

Директор - Горно-металлургический институт имени О.Байконурова

Рысбеков К. Б.

Заведующий(ая) кафедры - Материаловедение, нанотехнологии и инженерная физика

Какимов У. К.

Представитель академического комитета от работодателей

Мутушев А. Ж.

\_\_\_\_ Ознакомлен \_\_\_\_



### WORKING CURRICULUM

Academic year	2025-2026 (Autumn, Spring)
Group of educational programs	M090 - "Physics"
Educational program	7M05301 - "Applied and engineering physics"
The awarded academic degree	Master of science in Natural Sciences
Form and duration of study	full time (scientific and pedagogical track) - 2 years

Discipline code	Name of disciplines	Block	Cycle	Total ECTS credits	Total hours	lek/lab/pr Contact hours	in hours SIS (including TSIS)	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters				Prerequisites	
									1 course		2 course			
									1 sem	2 sem	3 sem	4 sem		
<b>CYCLE OF GENERAL EDUCATION DISCIPLINES (GED)</b>														
<b>CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)</b>														
<b>M-1. Module of basic training</b>														
LNG213	Foreign language (professional)		BD, UC	3	90	0/0/30	60	E	3					
HUM214	Psychology of management		BD, UC	3	90	15/0/15	60	E	3					
HUM212	History and philosophy of science		BD, UC	3	90	15/0/15	60	E		3				
HUM213	Higher school pedagogy		BD, UC	3	90	15/0/15	60	E		3				
<b>M - 2. Module of theoretical training</b>														
PHY292	Solid State Physics and Crystallography	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E	5					
PHY244	Thermodynamics	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E	5					
MNG781	Intellectual property and research	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E	5					
<b>M - 3. Materials Science Module</b>														
PHY291	Materials science and advanced materials technology	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E	5					
PHY774	Materials and components for micro- and nanoelectronics	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E	5					
<b>M-4. Nanotechnology module</b>														
PHY295	Synthesis Methods of Nanomaterials and Nanostructures	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5			
PHY279	Information technologies in science and production	1	BD, CCH	5	150	15/0/30	105	E			5			
MNG782	Sustainable development strategies	1	BD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5			
<b>M-7. Practice-oriented module</b>														
AAP273	Pedagogical practice		BD, UC	8				R			8			
<b>CYCLE OF PROFILE DISCIPLINES (PD)</b>														
<b>M - 3. Materials Science Module</b>														
MNG705	Project Management	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5			
PHY775	Quantum technologies and quantum engineering	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5			
PHY772	Advanced Structural Materials		PD, UC	4	120	30/0/15	75	E				4		
<b>M-4. Nanotechnology module</b>														
PHY700	Production, properties, application of carbon low-dimensional materials.	2	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5			
PHY266	Materials for energy storage and conversion	2	PD, CCH	5	150	15/0/30	105	E			5			

M-6. R&D module													
PHY701	Electron and sonde microscopy for studying of nanomaterials	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5		
PHY299	Spectral methods for studying low-dimensional objects	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E			5		
M-7. Practice-oriented module													
AAP256	Research practice		PD, UC	4				R				4	
M-8. Experimental research module													
AAP268	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis		RWMS	4				R	4				
AAP268	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis		RWMS	4				R		4			
AAP251	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis		RWMS	2				R			2		
AAP255	Research work of a master's student, including internship and completion of a master's thesis		RWMS	14				R				14	
M-5.													
PHY293	Numerical methods for solving physical problems		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E	5				
PHY777	Applied optoelectronics and photonics		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E	5				
PHY296	Physics of the Atom and Atomic Nucleus		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E		5			
PHY298	Application of quantum-size structures in micro-and nanoelectronics devices		PD, UC	5	150	30/0/15	105	E		5			
PHY297	Practical perspective of X-ray diffractometry	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E		5			
PHY778	Physico-chemical bases of lithium-ion energy sources	1	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E		5			
PHY255	Semiconductor's Structures	2	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E		5			
PHY267	Materials with special technological properties	2	PD, CCH	5	150	15/0/30	105	E		5			
M-9. Module of final attestation													
ECA212	Registration and protection of the master thesis		FA	8								8	
<b>Total based on UNIVERSITY:</b>									30	30	30	30	
									<b>60</b>		<b>60</b>		

**Number of credits for the entire period of study**

Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
		Required component (RC)	University component (UC)	Component of choice (CCH)	Total
GED	Cycle of general education disciplines	0	0	0	0
BD	Cycle of basic disciplines	0	20	15	35
PD	Cycle of profile disciplines	0	28	25	53
<b>Total for theoretical training:</b>		<b>0</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>88</b>
RWMS	Research Work of Master's Student				24
ERWMS	Experimental Research Work of Master's Student				0
FA	Final attestation				8
<b>TOTAL:</b>					<b>120</b>

Decision of the Educational and Methodological Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Minutes № 3 dated 20.12.2024

Decision of the Academic Council of the Institute. Minutes № 4 dated 12.12.2024

**Signed:**

Governing Board member - Vice-Rector for Academic Affairs

Uskenbayeva R. K.

**Approved:**

Vice Provost on academic development

Kalpeyeva Z. B.

Head of Department - Department of Educational Program  
Management and Academic-Methodological Work

Zhumagaliyeva A. S.

Director - Mining and Metallurgical Institute named after  
O.A. Baikonurov

Rysbekov K. .

Department Chair - Materials Science, Nanotechnology and  
Engineering Physics

Kakimpv U. K.

Representative of the Academic Committee from Employers

Mutushev A. Z.

\_\_\_\_ Acknowledged \_\_\_\_

