

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті  
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА  
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ  
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
CATALOG OFELECTIVE COURSES**

**7M01508-Физика / Физика / Physics**

**2022 жылдардың жинағы үшін /для набора 2022 г.г.**

**ҚОСТАНАЙ, 2022**

### **Құрастырушылар / Составители / Compilers:**

Телегина О.С. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий / Senior Lecturer of the Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies

Демина Н.Ф. – п.ғ.к., профессор / к.п.н, профессор / c. of Pedagogics, Professor

Нупирова А.М. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий, магистр естественных наук / Senior Lecturer of the Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies, master of Natural science

Элективті пәндер каталогы. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022. - 34 б.

Каталог элективных дисциплин. – Қостанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2022. - 34 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. - 34 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2022 жылда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2022 года.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2022.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-ның оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.04. 2022 ж. № 3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 29.04. 2022 г. № 3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 29.04. 2022 No. 3

## Мазмұны / Содержание/ Contents

Кіріспе / Введение / Introduction .....	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу / Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester.....	5
1 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения / Elective courses for first-year master's students.....	7
2 2 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 2 года обучения / Elective courses for master's students of the 2nd year of study.....	23

## **Кіріспе**

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Магистрант мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Магистрант эдвайзермен бірлесе отырып, магистранттың жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті магистрант! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

## **Введение**

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, магистрант должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним магистрант заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые магистранты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

## **Introduction**

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a Master student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear Master's students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /  
 Распределение элективных дисциплин по семестрам /  
 Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / Course name	Кредиттер саны / Кол-во кредитов / Number of credits	Академиялық кезең / Акад. период / Academic period
Жоғарғы математиканың таңдаулы тараулары / Избранные главы высшей математики / Selected Chapters of Higher Mathematics	5	1
Физика және астрономия курсындағы жоғары математика / Высшая математика в курсе физики и астрономии / Higher Mathematics in the Course of Physics and Astronomy		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары / Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики / Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics	5	1
Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі / Современные представления классической и квантовой физики / Modern Representations of Classical and Quantum Physics		
ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың инновациялық әдістері / Инновационные методы преподавания физики и астрономии в вузе / Innovative Methods of Teaching Physics and Astronomy at the University	5	2
Жоғары және орта мектепте физиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі / Теория и методика обучения физике в высшей и средней школе / Theory and Methods of Teaching Physics in Higher and Secondary Schools		
Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу / Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов / Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes	5	2
Ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар / Компьютерные методы и технологии в науке и образовании / Computer Methods and Technologies in Science and Education		
Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі / Методика решения прикладных задач по физике / Methods for Solving Applied Tasks in Physics	5	3
Мектепте және ЖОО-да физика пәнінен олимпиада ұйымдастыру әдістемесі / Методика организации олимпиад по физике в школе и вузе / The Methods of Organization of Olympiads in Physics at School and University		
STEM-білім беру технологиялары / Технологии STEM-образования / STEM Education Technologies	5	3
Робототехника бойынша практикум / Практикум по робототехнике / Workshop on Robotics		

<p>ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау /</p> <p>Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе /</p> <p>Organization and Planning of Research in Physics at University and School</p>	4	3
<p>Физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі /</p> <p>Проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии /</p> <p>Project Activities of Studying in Physics and Astronomy</p>		

**1 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения / Elective courses for year 1**

<i>Жоғарғы математиканың таңдаулы тараулары / Избранные главы высшей математики / Selected Chapters of Higher Mathematics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асыруға дайындық үшін жоғары математиканың әдістері мен тәсілдерін меңгеру	Освоение методов и приёмов высшей математики для подготовки к осуществлению научно-педагогической деятельности	Mastering the methods and techniques of higher mathematics to prepare for the implementation of scientific and pedagogical activities
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– бір және бірнеше айнымалылар функциясының дифференциалдық және интегралдық есептеулері, функционалдық талдау, дифференциалдық теңдеулер теориясы, өріс және қатарлар теориясы ұғымдарын біледі;</li> <li>– тізбектер мен функциялардың шектерін табыңыз, белгісіздіктерді ашады, саралау және интеграция операцияларын жүргізеді;</li> <li>3 – дифференциалдық есептеу әдістерімен бір айнымалының функцияларын зерттейді;</li> <li>– бірінші және екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді тиісті әдістермен шешеді;</li> <li>– физикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді қолданады;</li> <li>– математикалық талдау ұғымдарын қолдана отырып, әр түрлі ақпаратты дұрыс түсіндіре білу қабілетіне ие;</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать понятия дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, функционального анализа, теории дифференциальных уравнений, теории поля и рядов;</li> <li>– находить пределы последовательностей и функций, раскрывает неопределённости, производить операции дифференцирования и интегрирования;</li> <li>– исследовать функции одной переменной методами дифференциального исчисления;</li> <li>– решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков соответствующими методами;</li> <li>– применять математические методы к решению физических задач;</li> <li>– владеть способностью с помощью понятий математического анализа</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– knows the concepts of differential and integral calculus of functions of one and several variables, functional analysis, theory of differential equations, field theory and series;</li> <li>– finds the limits of sequences and functions, reveals uncertainties, performs differentiation and integration operations;</li> <li>– explores functions of a single variable using differential calculus methods;</li> <li>– solves first-and second-order differential equations using appropriate methods;</li> <li>– applies mathematical methods to solving physical tasks;</li> <li>– has the ability to use the concepts of mathematical analysis to comment and correctly interpret information of various kinds;</li> <li>– has the ability to read and analyze educational, methodical and reference literature</li> </ul>

– оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді оқи және талдай біледі	комментировать и верно интерпретировать информацию разного рода; – владеть умением читать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу	
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Пәнді оқып, магистранттар физикада оқылатын жүйелер мен процестердің жағдайын сипаттау үшін әдістерді, теңдеулерді және түрлендірулерді қолдануды; тензорлар мен арнайы функцияларды пайдалануды; Комплексті айнымалы функцияны дифференциалау және интегралдау; тербелістер, энергия және зат алмасу процестерін сипаттау кезінде дифференциалдық теңдеулерді шешуді үйренеді	Изучив дисциплину, магистранты освоят применение методов, уравнений и преобразований для описания состояния систем и процессов в них, изучаемых в физике; использование тензоров и специальных функций; дифференцирование и интегрирование функции комплексной переменной; решение дифференциальных уравнений при описании процессов колебаний, переносов энергии и вещества	After studying the discipline, undergraduates will master the use of methods, equations and transformations to describe the state of systems and processes in them, studied in physics; the use of tensors and special functions; differentiation and integration of the function of a complex variable; the solution of differential equations in describing the processes of vibrations, energy transfers and matter
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары, физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі, заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу	Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики, методика решения прикладных задач по физике, актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов	Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics, Methods for Solving Applied Tasks in Physics, Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

***Физика және астрономия курсындағы жоғары математика /  
Высшая математика в курсе физики и астрономии / Higher Mathematics in the Course of Physics and Astronomy***



<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындық үшін жоғары математиканың әдістері мен әдістерін игеруді жетілдіру	Совершенствование освоения методов и приёмов высшей математики для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации	To Improve the development of methods and techniques of higher mathematics for solving scientific and pedagogical problems and preparing for writing and defending dissertations
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объектілердің анықтамалары мен қасиеттерін, бір және бірнеше айнымалылар функциясының дифференциалдық және интегралдық есептеулерінің негізгі теоремаларын, дифференциалдық теңдеулер теориясын, өріс және қатарлар теориясын біледі және түсінеді;</li> <li>– физика және астрономия бойынша есептерді шешу үшін саралау, интеграциялау және қатарға бөлу операцияларын қолданады;</li> <li>– физикалық процестерді сипаттау үшін дифференциалдық есептеу әдістерімен бір айнымалы функцияның зерттеуін қолданады;</li> <li>– физика және астрономия бойынша есептерді шешу кезінде тиісті әдістермен бірінші және екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді құрастырады және шешеді;</li> <li>– жоғары математика ұғымдарының көмегімен физика мен астрономия туралы ақпарат пен ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді;</li> <li>– есептерді шешу немесе зертханалық жұмыстарды орындау барысында алынған нәтижелерді түсіндіруге қабілетті;</li> <li>– оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать и понимать определения и свойства объектов, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений, теории поля и рядов;</li> <li>– применять операции дифференцирования, интегрирования и разложение в ряд для решения задач по физике и астрономии;</li> <li>– использовать исследование функции одной переменной методами дифференциального исчисления для описания физических процессов;</li> <li>– при решении задач по физике и астрономии составлять и решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков соответствующими методами;</li> <li>– с помощью понятий высшей математики анализировать и верно интерпретировать информацию и сведения по физике и астрономии;</li> <li>– самостоятельно подбирать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– knows and understands definitions and properties of objects, basic theorems of differential and integral calculus of functions of one and several variables, theory of differential equations, field theory and series;</li> <li>– applies differentiation, integration, and series expansion operations to solve tasks in physics and astronomy;</li> <li>– uses the study of the function of a single variable by methods of differential calculus to describe physical processes;</li> <li>– when solving tasks in physics and astronomy, composes and solves first-and second-order differential equations using appropriate methods;</li> <li>– using the concepts of higher mathematics analyzes and correctly interprets information and information on physics and astronomy;</li> <li>– independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature</li> </ul>

әдебиеттерді өз бетінше таңдайды және талдайды		
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Пәнді оқып, магистранттар физика және астрономия есептерін шешу үшін қолданылатын әдістер мен теңдеулерді: дифференциалдық және интегралдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері, Фурье қатарлары мен интегралдары; тензорлық және вариациялық есептеу негіздері және кешенді айнымалының функциялары; арнайы функциялар; физика және астрономия есептерін шешу үшін әдістер мен теңдеулерді қолданатын болады	Изучив дисциплину, магистранты будут знать методы и уравнения, применяемые для решения задач физики и астрономии: дифференциальные и интегральные уравнения, уравнения математической физики, ряды и интегралы Фурье; основы тензорного и вариационного исчисления и функции комплексного переменного; специальные функции; будут применять методы и уравнения для решения задач физики и астрономии	After studying the discipline, undergraduates will know the methods and equations used to solve problems in physics and astronomy: differential and integral equations, equations of mathematical physics, Fourier series and integrals; the basics of tensor and variational calculus and functions of a complex variable; special functions; will apply methods and equations to solve problems in physics and astronomy
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары, физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі, заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу	Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики, методика решения прикладных задач по физике, актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов	Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics, Methods for Solving Applied Tasks in Physics, Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары / Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики / Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу	Совершенствование освоения методов и	Improve the development of methods and

және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындық үшін теориялық физика мен астрофизиканың әдістері мен әдістерін игеруді ж	приёмов теоретической физики и астрофизики для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации	techniques of theoretical physics and astrophysics for solving scientific and pedagogical problems and preparing for writing and defending dissertations
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теориялық физика және астрофизика теңдеулерін біледі және түсінеді;</li> <li>– типтік есептерді шешу үшін теориялық физика мен астрофизиканың негізгі әдістерін қолданады;</li> <li>– микро-, макро- және мегамирдегі процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін теориялық физика теңдеулерін қолданады;</li> <li>– теориялық физика мен астрофизиканың қазіргі даму кезеңіндегі мәселелері мен міндеттерін біледі және түсінеді;</li> <li>– қазіргі теориялық физика мен астрофизиканың міндеттері мен әдістері туралы ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді;</li> <li>– оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді өз бетінше тандайды және талдайды</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать и понимать уравнения теоретической физики и астрофизики;</li> <li>– использовать основные приёмы теоретической физики и астрофизики для решения типовых задач;</li> <li>– использовать уравнения теоретической физики для описания процессов и явлений в микро-, макро- и мегамире;</li> <li>– знать и понимать проблемы и задачи теоретической физики и астрофизики на современном этапе развития;</li> <li>– анализировать и верно интерпретировать информацию о задачах и методах современной теоретической физики и астрофизики;</li> <li>– самостоятельно подбирать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– knows and understands the equations of theoretical physics and astrophysics;</li> <li>– uses the basic techniques of theoretical physics and astrophysics to solve typical tasks;</li> <li>– uses equations of theoretical physics to describe processes and phenomena in the micro-, macro-, and megamir;</li> <li>– knows and understands the problems and tasks of theoretical physics and astrophysics at the present stage of development;</li> <li>– analyzes and true interpreterpath information about the tasks and methods of modern theoretical physics and atropisol;</li> <li>– independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature</li> </ul>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Пәнді оқып, магистранттар фуднаментальды физика мен астрофизиканың қазіргі жетістіктерін; Серпімділік және деформация теориясының теңдеулерін, идеалды және тұтқыр сұйықтықтың гидродинамикасын, өріс теориясының, кванттық механиканың	Изучив дисциплину, магистранты будут знать современные достижения фуднаментальной физики и астрофизики; уравнения теории упругости и деформации, гидродинамики идеальной и вязкой жидкости, некоторые вопросы	After studying the discipline, undergraduates will know the latest achievements of experimental physics and astrophysics; equations of elasticity and deformation theory, hydrodynamics of ideal and viscous fluids, some questions of field theory, quantum mechanics and elementary particle theory,

және элементарлық бөлшектер теориясының, плазма физикасының, сәуле шығару теориясының, планеталар, жұлдыздар физикасының, жұлдызаралық заттардың, космологияның кейбір мәселелерін білетін болады; осы жүйелерде болып жатқан жүйелер мен процестердің сипаттамаларын табу үшін физика теңдеулері мен заңдарын қолдана алады	теории поля, квантовой механики и теории элементарных частиц, физики плазмы, теории излучения, физики планет, звёзд, межзвёздного вещества, космологии; смогут применять уравнения и законы физики для нахождения характеристик систем и процессов, происходящих в этих системах	plasma physics, radiation theory, physics of planets, stars, interstellar matter, cosmology; will be able to apply equations and laws of physics to find the characteristics of systems and processes occurring in these systems
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу	Актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов	Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі / Современные представления классической и квантовой физики / Modern Representations of Classical and Quantum Physics</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындық үшін классикалық және кванттық физиканың заманауи идеяларын игеру	Освоение современных представлений классической и квантовой физики для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации	Mastering modern concepts of classical and quantum physics for solving scientific and pedagogical problems and preparing for writing and defending dissertations
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – классикалық және кванттық физика теңдеулерін біледі және түсінеді;	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать и понимать уравнения классические и квантовой физики;	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows and understands classical and quantum physics equations;

<ul style="list-style-type: none"> <li>– типтік есептерді шешу үшін қазіргі классикалық және кванттық физиканың негізгі әдістерін қолданады;</li> <li>– микро, макро және мегамирдегі процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін классикалық және кванттық физика теңдеулерін қолданады;</li> <li>– классикалық және кванттық физиканың қазіргі даму кезеңіндегі мәселелері мен міндеттерін біледі және түсінеді;</li> <li>– классикалық және кванттық физиканың міндеттері мен әдістері туралы ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді;</li> <li>– оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді өз бетінше тандайды және талдайды;</li> <li>– қазіргі заманғы құрылғылардың негізгі процестерін түсіндіреді;</li> <li>– классикалық және кванттық нысандар мен жүйелердің әрекетін түсіндіреді</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные приёмы современной классической и квантовой физики для решения типовых задач;</li> <li>– использовать уравнения классической и квантовой физики для описания процессов и явлений в микро-, макро- и мегамире;</li> <li>– знать и понимать проблемы и задачи классической и квантовой физики и на современном этапе развития;</li> <li>– анализировать и верно интерпретировать информацию о задачах и методах классической и квантовой физики;</li> <li>– самостоятельно подбирать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу;</li> <li>– объяснять процессы, лежащие в основе работы современных устройств;</li> <li>– объяснять поведение классических и квантовых объектов и систем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uses the basic techniques of modern classical and quantum physics to solve typical tasks;</li> <li>– uses the equations of classical and quantum physics to describe processes and phenomena in the micro, macro, and megamir;</li> <li>– knows and understands the problems and tasks of classical and quantum physics at the present stage of development;</li> <li>– analyzes and correctly interprets information about problems and methods of classical and quantum physics;</li> <li>– independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature;</li> <li>– explains the processes underlying the operation of modern devices;</li> <li>– explains the behavior of classical and quantum objects and systems</li> </ul>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар классикалық және кванттық объектілердің сипаттамаларын анықтау үшін классикалық және кванттық физика заңдары мен теңдеулерін біледі және қолданады; қазіргі заманғы құрылғылар жұмысының негізінде жатқан процестерді түсіндіре алады, сондай-ақ классикалық және кванттық жүйелердің мінез-құлқын түсіндіре алады</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать и применять законы и уравнения классической и квантовой физики для определения характеристик классических и квантовых объектов; смогут объяснять процессы, которые лежат в основе работы современных устройств, а также интерпретировать поведение классических и квантовых систем</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know and apply the laws and equations of classical and quantum physics to determine the characteristics of classical and quantum objects; they will be able to explain the processes that underlie the operation of modern devices, as well as interpret the behavior of classical and quantum systems</p>
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Заманауи физиканың өзекті мәселелері,	Актуальные проблемы современной	Actual Problems of Modern Physics,

есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу	физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов	Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың инновациялық әдістері / Инновационные методы преподавания физики и астрономии в вузе / Innovative Methods of Teaching Physics and Astronomy at the University</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Ғылыми-педагогикалық міндеттерді шешу және диссертация жазуға және қорғауға дайындалу үшін ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың инновациялық әдістерін меңгеру	Освоение инновационных методов преподавания физики и астрономии в ВУЗе для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации	Mastering innovative methods of teaching physics and astronomy at the University to solve scientific and pedagogical problems and prepare for writing and defending dissertations
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – жоғары білім саласындағы мемлекеттік саясатты біледі; – кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздерін және ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың мазмұны мен әдістемесінің өзекті мәселелерін біледі және түсінеді; – модульдік білім беру бағдарламаларын, оқу жұмыс жоспарларын, силлабустар мен бақылау материалдарын жобалау тәсілдерін талдайды және дағдыларын игереді;	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать государственную политику в сфере высшего образования; – знать и понимать психолого-педагогические основы профессиональной деятельности и актуальные вопросы содержания и методики преподавания физики и астрономии в ВУЗе; – анализировать приёмы и владеть навыками проектирования модульных образовательных программ, рабочих учебных планов, силлабусов и	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows the state policy in the field of higher education; – knows and understands the psychological and pedagogical foundations of professional activity and current issues of teaching physics and astronomy at the University; – analyzes techniques and has the skills to design modular educational programs, working curricula, syllabuses and control materials; – owns interactive tools and distance learning technologies:

<p>– интерактивті құралдар мен қашықтықтан оқыту технологияларын меңгерген;  – оқу іс-әрекетінің белгілі бір түріне интерактивті құралдар мен оқытудың инновациялық әдістемелерінің ең тиімді тәсілдерін қолданады;  – оқытудың жеке тәсілдерінде әдістер мен тәсілдерді қолдануды дәлелдейді;  – студенттердің жетістіктерін критериалды бағалау әдістерін меңгерген</p>	<p>контрольных материалов;  – владеть интерактивными средствами и дистанционными технологиями обучения;  – применять к определённой форме учебной деятельности наиболее эффективные приёмы интерактивных средств и инновационных методик обучения;  – аргументировать использование методов и приёмов при индивидуальном подходе обучения;  – владеть приёмами критериальной оценки достижений студентов</p>	<p>– applies the most effective methods of interactive learning tools to a certain form of educational activity;  – argues for the use of methods and techniques in an individual approach to learning;  – has techniques for criteria-based assessment of students' achievements</p>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар жоғары білім беру саласындағы мемлекеттік саясатты; кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздерін; ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың мазмұны мен әдістемесінің өзекті мәселелерін және оқытудың модульдік технологиясын; тиімді педагогикалық әлемдік және отандық практикалармен, оқытудың интерактивті құралдарымен танысады; білім алушыларға жеке көзқарасты қолдана білу; білім беру құралдарын таңдауды және студенттердің жетістіктерін бағалау өлшемдерін дәлелдейді</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать государственную политику в сфере высшего образования; психолого-педагогические основы профессиональной деятельности; актуальные вопросы содержания и методики преподавания физики и астрономии в вузе и модульную технологию обучения; познакомятся с эффективными педагогическими мировыми и отечественными практиками, интерактивными средствами и дистанционными технологиями обучения; уметь применять индивидуальный подход к обучающимся; аргументировать выбор средств преподавания и критерии оценки достижений студентов</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the state policy in the field of higher education; psychological and pedagogical foundations of professional activity; current issues of the content and methods of teaching physics and astronomy at the University and modular training technology; get acquainted with effective pedagogical world and domestic practices, interactive tools and distance learning technologies; be able to apply an individual approach to students; argue for the choice of teaching tools and criteria for evaluating student achievements</p>
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
<p>Заманауи физиканың өзекті мәселелері,</p>	<p>Актуальные проблемы современной</p>	<p>Actual Problems of Modern Physics,</p>



есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу	физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов	Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Жоғары және орта мектепте физиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі / Теория и методика обучения физике в высшей и средней школе / Theory and Methods of Teaching Physics in Higher and Secondary Schools</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Ғылыми-педагогикалық міндеттерді шешу және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындалу үшін жоғары және орта мектепте физиканы оқытудың теориясы мен әдістемесін игеру	Освоение теории и методики обучения физике в высшей и средней школе для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации	Mastering the theory and methods of teaching physics in higher and secondary schools to solve scientific and pedagogical problems and prepare for writing and defending a dissertation
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – жоғары және орта білім беру саласындағы мемлекеттік саясатты біледі; – кәсіби қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздерін, жоғары және орта мектепте физиканы оқытудың мазмұны мен әдістемесінің өзекті мәселелерін біледі және түсінеді; – білім алушылардың жасы мен ЕБҚ-ін ескере отырып, интерактивті әдістер мен	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать государственную политику в сфере высшего и среднего образования; – знать и понимать психолого-педагогические основы профессиональной деятельности и актуальные вопросы содержания и методики преподавания физики в высшей и средней школе; – проектировать и организовывать образовательную среду с использованием	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows the state policy in the field of higher and secondary education; – knows and understands the psychological and pedagogical foundations of professional activity and current issues of the content and methods of teaching physics in higher and secondary schools; – designs and organizes an educational environment using interactive techniques and DLT, taking into account the age and SEN of students;



<p>ҚОТ қолдана отырып, білім беру ортасын жобалайды және ұйымдастырады;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оқу іс-әрекетінің белгілі бір түріне интерактивті құралдар мен оқытудың инновациялық әдістемелерінің ең тиімді тәсілдерін қолданады;</li> <li>– физиканы оқытудың жеке тәсілдерінде әдістер мен әдістерді қолдануды дәлелдейді;</li> <li>– студенттер мен оқушылардың жетістіктерін критериалды бағалау әдістерін меңгерген</li> </ul>	<p>интерактивных приёмов и ДОО с учётом возраста и ООП обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять к определённой форме учебной деятельности наиболее эффективные приёмы интерактивных средств и инновационных методик обучения;</li> <li>– аргументировать использование методов и приёмов при индивидуальном подходе обучения физике;</li> <li>– владеть приёмами критериальной оценки достижений студентов и школьников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– applies the most effective methods of interactive tools and innovative teaching methods to a certain form of educational activity;</li> <li>– argues for the use of methods and techniques in an individual approach to teaching physics;</li> <li>– has techniques for criteria-based assessment of students 'and school students' achievements</li> </ul>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар орта және жоғары білім беру саласындағы мемлекеттік саясатты біледі; студенттер мен оқушылардың жеке даму ерекшеліктерін ескереді; оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, интерактивті әдістер мен дистанциялық технологияларды пайдалана отырып, физика бойынша сабақтарда білім беру ортасын жобалау және ұйымдастыруды; сабақтардың әртүрлі түрлерін жоспарлау, ұйымдастыру және өткізуді; оқушылар мен студенттердің жетістіктерін бағалаудың қазіргі заманғы технологияларын білу және қолдануды</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать государственную политику в сфере среднего и высшего образования; уметь учитывать особенности индивидуального развития студентов и школьников; проектировать и организовывать образовательную среду на уроках по физике с использованием интерактивных приёмов и дистанционных образовательных технологий, с учётом специфики возраста и особых образовательных потребностей обучающихся; планировать, организовывать и проводить разные типы занятий; знать и применять современные технологии оценивания достижений школьников и студентов</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the state policy in the field of secondary and higher education; be able to take into account the peculiarities of individual development of students and schoolchildren; design and organize the educational environment in physics lessons using interactive techniques and distance learning technologies, taking into account the specifics of age and special educational needs of students; plan, organize and conduct different types of classes; know and apply modern technologies for evaluating the achievements of schoolchildren and students</p>
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
физика пәні бойынша қолданбалы есептерді	методика решения прикладных задач по	Methods for Solving Applied Tasks in Physics, The

шешу әдістемесі, мектепте және ЖОО-да физика пәнінен олимпиада ұйымдастыру әдістемесі, Ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар, ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау	физике, методика организации олимпиад по физике в школе и вузе, Компьютерные методы и технологии в науке и образовании, организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе	Methods of Organization of Olympiads in Physics at School and University, Computer Methods and Technologies in Science and Education, Organization and Planning of Research in Physics at University and School
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу / Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов / Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Математикалық және сандық модельдеудің практикалық дағдыларын алу, ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асыруға арналған	Получение практических навыков математического и численного моделирования, работы с программами для осуществления научно-педагогической деятельности, подготовки и защиты диссертации	Gain practical skills in mathematical and numerical modeling, work with programs for scientific and pedagogical activities, preparation and defense of a dissertation
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – математикалық және сандық модельдеудің негізгі әдістерін, компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеу негіздерін біледі; – компьютерлік және цифрлық сауаттылықты меңгерген; – механикалық, гидродинамикалық, жылу, электромагниттік және кванттық	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать основные методы математического и численного моделирования, основы работы с компьютерными программами; – владеть компьютерной и цифровой грамотностью; – использовать компьютерные программы для построения и расчёта моделей механических, гидродинамических,	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows the basic methods of mathematical and numerical modeling, the basics of working with computer programs; – has computer and digital literacy skills; – uses computer programs to build and calculate models of mechanical, hydrodynamic, thermal, electromagnetic, and quantum processes; – analyzes and interprets the results of

<p>процестердің модельдерін құру және есептеу үшін компьютерлік бағдарламаларды қолданады;</p> <p>– есептеу және модельдеу нәтижелерін талдайды және түсіндіреді;</p> <p>– нақты объектілерді, процестер мен құбылыстарды зерттеудегі математикалық және компьютерлік модельдердің рөлі мен орнын бағалайды</p>	<p>тепловых, электромагнитных и квантовых процессов;</p> <p>– анализировать и интерпретировать результаты вычисления и моделирования;</p> <p>– оценивать роль и место математических и компьютерных моделей в исследовании реальных объектов, процессов и явлений</p>	<p>calculations and simulations;</p> <p>– evaluates the role and place of mathematical and computer models in the study of real objects, processes, and phenomena</p>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар математикалық және сандық модельдеудің негізгі әдістерін, физика-математикалық модельдердің жіктелуін, зерттеулердегі компьютерлік эксперименттің орнын, компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеу негіздерін білуі; механикалық, гидродинамикалық, электромагниттік және жылу процестерінің модельдерін құру және есептеу үшін сандық әдістер мен компьютерлік бағдарламаларды қолдана білуі тиіс</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать основные методы математического и численного моделирования, классификацию физико-математических моделей, место компьютерного эксперимента в исследованиях, основы работы с компьютерными программами; уметь применять численные методы и компьютерные программы для построения и расчёта моделей механических, гидродинамических, электромагнитных и тепловых процессов</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the basic methods of mathematical and numerical modeling, classification of physical and mathematical models, the place of computer experiments in research, the basics of working with computer programs; be able to apply numerical methods and computer programs to build and calculate models of mechanical, hydrodynamic, electromagnetic and thermal processes</p>
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
<p>ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе,</p>	<p>Organization and Planning of Research in Physics at University and School</p>
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<p><b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы</p>	<p><b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор</p>	<p><b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer</p>

*Ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар /  
Компьютерные методы и технологии в науке и образовании /  
Computer Methods and Technologies in Science and Education*

*Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose*

Ғылыми зерттеулер мен білім беруде компьютерлік әдістер мен технологияларды пайдалануда практикалық дағдыларды алу	Получение практических навыков в использовании компьютерных методов и технологий в научных исследованиях и образовании	Gain practical skills in the use of computer methods and technologies in research and education
--	--	---

*Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes*

<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ғылым мен білім берудегі ақпараттық үдерістердің жұмыс істеу ерекшеліктері мен заңдылықтарын біледі;</li> <li>– электронды және кітапханалық іздеу жүйелерін тиімді қолданады;</li> <li>– парасаттылық және академиялық адалдық қағидаттарын сақтай отырып, ақпаратты статистикалық талдауды және өңдеуді жүргізеді;</li> <li>– электрондық оқу құралдарын және СБР әзірлейді;</li> <li>– ғылыми және білім беру қызметін жүзеге асыру үшін қашықтықтан оқыту технологияларын меңгерген;</li> <li>– ғылыми және білім беру қызметінің нәтижелерін ұсыну үшін бейне және аудио материалдарды жоспарлайды және әзірлейді;</li> <li>– білім беруде компьютерлік әдістер мен технологияларды пайдалану кезінде оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескереді</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать особенности и закономерности функционирования информационных процессов в науке и образовании;</li> <li>– эффективно использовать электронными и библиотечными поисковыми системами;</li> <li>– проводить статистический анализ и обработку информации с соблюдением принципов добропорядочности и академической честности;</li> <li>– разрабатывать электронные учебные пособия и ЦОР;</li> <li>– владеть дистанционными технологиями для осуществления научной и образовательной деятельности;</li> <li>– планировать и разрабатывать видео- и аудио-материалы для представления результатов научной и образовательной деятельности;</li> <li>– учитывать индивидуальные особенности учащихся при использовании компьютерных методов и технологий в образовании</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– knows the features and regularities of the functioning of information processes in science and education;</li> <li>– effectively uses electronic and library search engines;</li> <li>– performs statistical analysis and processing of information in accordance with the principles of integrity and academic integrity;</li> <li>– develops e-learning tools and DER;</li> <li>– owns remote technologies for scientific and educational activities;</li> <li>– plans and develops video and audio materials to present the results of scientific and educational activities;</li> <li>– takes into account the individual characteristics of students when using computer methods and technologies in education</li> </ul>
---	---	--

*Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites*

<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар: ғылым мен білім берудегі ақпараттық процестердің ерекшеліктері мен заңдылықтарын білуі; электронды және кітапханалық іздеу жүйелерін пайдалана білуі, статистикалық талдау және ақпаратты өңдеу; электронды оқу құралдарын, презентациялық материалдарды әзірлеу негіздерін, дистанциялық технологияларды, бейне және аудио-материалдарды жоспарлау және әзірлеу; өз қызметінде парасаттылық және академиялық адалдық принциптерін пайдалана білуі тиіс</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут: знать особенности и закономерности функционирования информационных процессов в науке и образовании; уметь пользоваться электронными и библиотечными поисковыми системами, производить статистический анализ и обработку информации; владеть основами разработки электронных учебных пособий, презентационных материалов, дистанционными технологиями, планированием и разработкой видео- и аудио-материалов; использовать в своей деятельности принципы добропорядочности и академической честности</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will: know the features and patterns of functioning of information processes in science and education; be able to use electronic and library search engines, perform statistical analysis and processing of information; master the basics of developing electronic textbooks, presentation materials, remote technologies, planning and development of video and audio materials; use the principles of integrity and academic integrity in their activities</p>
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
<p>ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау</p>	<p>Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе</p>	<p>Organization and Planning of Research in Physics at University and School</p>
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<p><b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы</p>	<p><b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор</p>	<p><b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer</p>



## 2 2 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 2 года обучения / Elective courses for year 2

<i>Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі / Методика решения прикладных задач по физике / Methods for Solving Applied Tasks in Physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешуде пәндік құзыреттіліктерді жетілдіру	Совершенствование предметных компетенций в решении прикладных задач по физике	Improve subject competencies in solving applied tasks in physics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p><b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– қолданбалы есептердің түрлерін және оларды шешу әдістерін біледі;</li> <li>– қолданбалы физикалық есептің ғылымдағы, техникадағы және білім берудегі орнын біледі және түсінеді;</li> <li>– қолданбалы есептерді шешуде тиісті әдістер мен тәсілдерді қолданады;</li> <li>– есептің қойылуын, оны шешу кезеңдерін және алынған нәтижелердің дұрыстығын талдайды;</li> <li>– шешім нәтижелерін қоршаған әлемнің процестері мен құбылыстарын түсіндіру үшін қолданады</li> </ul>	<p><b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать виды прикладных задач и методы их решения;</li> <li>– знать и понимать место прикладной физической задачи в науке, технике и образовании;</li> <li>– использовать соответствующие приёмы и методы в решении прикладных задач;</li> <li>– анализировать постановку задачи, этапы её решения и достоверность полученных результатов;</li> <li>– применять результаты решения для объяснения процессов и явлений окружающего мира</li> </ul>	<p><b>After successful completion of the course, students will</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– knows the types of applied problems and methods for solving them;</li> <li>– knows and understands the place of applied physical problems in science, technology, and education;</li> <li>– uses appropriate techniques and methods in solving applied problems;</li> <li>– analyzes the problem statement, the stages of its solution, and the reliability of the results obtained;</li> <li>– applies the results of the solution to explain the processes and phenomena of the surrounding world</li> </ul>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
ЖОО-да физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	методика проведения физического эксперимента в вузе	Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқып, магистранттар қолданбалы физикалық есептерді графикалық, геометриялық және аналитикалық әдістердің көмегімен шешу; алгебралық аппаратты, корреляциялық талдауды және	Изучив дисциплину, магистранты разовьют навыки и умения решения прикладных физических задач с помощью графических, геометрических и аналитических методов; применения	After studying the discipline, undergraduates will develop the skills and abilities to solve complex physical tasks using graphical, geometric and analytical methods; apply the algebraic apparatus, correlation analysis and the apparatus of

ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика аппаратын қолдану; механикалық, жылу, электромагнитті және кванттық процестердің параметрлерін есептеуді орындайды	алгебраического аппарата, корреляционного анализа и аппарата теории вероятностей и математической статистики; выполняют расчёты параметров механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов	probability theory and mathematical statistics; perform calculations of parameters of mechanical, thermal, electromagnetic and quantum processes
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Заманауи физиканың өзекті мәселелері, ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар, ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі	Актуальные проблемы современной физики, компьютерные методы и технологии в науке и образовании, организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии	Actual Problems of Modern Physics, Computer Methods and Technologies in Science and Education, Organization and Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Мектепте және ЖОО-да физика пәнінен олимпиада ұйымдастыру әдістемесі / Методика организации олимпиад по физике в школе и вузе / The Methods of Organization of Olympiads in Physics at School and University</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Механиканың негізгі түсініктері мен әдістерін меңгеру, физикалық есептерді шешу және зертханалық экспериментті орындау дағдыларын жетілдіру	Освоение основных понятий и методов механики, и совершенствование навыков решения физических задач и выполнения лабораторного эксперимента	The study of the laws of mechanical motion, conservation of energy, momentum, and the definition of the equilibrium conditions of solids
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – механиканың терминологиялық аппаратын меңгерген, физикалық шамалардың анықтамалары мен бірліктерін, механика	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – владеть терминологическим аппаратом механики, знает и понимает определения и единицы физических величин,	<b>After successful completion of the course, students will</b> – owns terminological apparatus mechanics, knows and understands definitions and units of physical quantities, formulations laws mechanics;



<p>заңдарының тұжырымдарын біледі және түсінеді;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– механика бойынша есептерді шешуге математикалық әдістерді қолданады;</li> <li>– зертханалық эксперимент жүргізе алады және тікелей және жанама өлшеулердің нәтижелерін өңдей алады;</li> <li>– механикалық процестер мен құбылыстар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды белгілейді, механика тұрғысынан табиғаттағы процестерді талдайды;</li> <li>– инерциалды және инерциалды емес есептеу жүйелеріндегі механика теңдеулерін, сондай-ақ механикалық жүйелер мен механикалық процестердің жай-күйін сипаттаудағы теңдеулердің рөлін талдайды;</li> <li>– есептерді шешу немесе зертханалық жұмыстарды орындау барысында алынған нәтижелерді түсіндіруге қабілетті;</li> <li>– математикалық талдау ұғымдарының көмегімен механика бойынша ақпаратты дұрыс түсіндіру және түсініктеме бере алады;</li> <li>– оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді оқу және талдау</li> </ul>	<p>формулировки законов механики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять математические методы к решению задач по механике;</li> <li>– уметь проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений;</li> <li>– устанавливать причинно-следственные связи между механическими процессами и явлениями, анализировать с точки зрения механики процессы в природе;</li> <li>– анализировать уравнения механики в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта, а также роль уравнений в описании состояния механических систем и механических процессов;</li> <li>– способен объяснять результаты, полученные в ходе решения задач или выполнения лабораторных работ;</li> <li>– владеть способностью с помощью понятий математического анализа комментировать и верно интерпретировать информацию по механике;</li> <li>– владеть умением читать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– applies mathematical methods to solving tasks in mechanics;</li> <li>– is able to conduct a laboratory experiment and process the results of direct and indirect measurements;</li> <li>– establishes causal relationships between mechanical processes and phenomena, analyzes from the point of view of mechanics processes in nature;</li> <li>– analyzes the equations of mechanics in inertial and non-inertial reference systems, as well as the role of equations in describing the state of mechanical systems and mechanical processes;</li> <li>– able to explain the results obtained in the course of solving tasks or performing laboratory work;</li> <li>– has the ability to use the concepts of mathematical analysis to comment and correctly interpret information on mechanics;</li> <li>– has the ability to read and analyze educational, teaching and reference literature</li> </ul>
<b><i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i></b>		
<p>ЖОО-да физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері</p>	<p>методика проведения физического эксперимента в вузе</p>	<p>Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University</p>
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқу барысында магистранттарда олимпиадалар түрлері (күндізгі, сырттай, қашықтықтан), физика пәні бойынша мектепте және ЖОО-да әртүрлі деңгейдегі олимпиадаларды дайындау, ұйымдастыру</p>	<p>Изучив дисциплину, у магистрантов сформируется представление о видах олимпиад (очная, заочная, дистанционная), подготовке, организации и проведения олимпиад различного уровня по физике в</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will form an idea of the types of Olympiads (full-time, part-time, distance), preparation, organization and conduct of Olympiads of various levels in physics at school and University; students will get</p>

және өткізу туралы түсінік қалыптасады; білім алушылар оқушы мен студенттерді олимпиадаларға қатысуға дайындау әдістемесімен танысады; олимпиадаларды дайындау және өткізу үшін есептерді таңдауды үйренеді; теориялық және практикалық тур есептерін бағалау критерийлерін меңгереді	школе и вузе; обучающиеся познакомятся с методикой подготовки одарённых школьников и студентов к участию в олимпиадах, применяя традиционные и дистанционные образовательные технологии; научатся подбирать задачи для подготовки и проведения олимпиад; освоят критерии оценивания задач теоретического и практического тура	acquainted with the methodology of preparing gifted schoolchildren and students to participate in Olympiads, using traditional and distance educational technologies; learn how to select tasks for preparing and conducting Olympiads; master the criteria for evaluating tasks of the theoretical and practical round
---	---	---

***Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites***

Заманауи физиканың өзекті мәселелері, ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар, ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі	Актуальные проблемы современной физики, компьютерные методы и технологии в науке и образовании, организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии	Actual Problems of Modern Physics, Computer Methods and Technologies in Science and Education, Organization and Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy
---	---	---

***Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager***

<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer
---	--	--

***STEM-білім беру технологиялары / Технологии STEM-образования / STEM Education Technologies***

***Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose***

Магистранттармен ғылыми-педагогикалық қызметті енгізу үшін STEM-білім беру әдістері мен тәсілдерін игеру	Освоение магистрантами методов и приёмов STEM-образования для внедрения в научно-педагогическую деятельность	Master's students ' development of methods and techniques of STEM education for implementation of scientific and pedagogical activities
--	--	---

***Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes***

<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – STEM-білім беруді енгізу мәселелерінде мемлекеттік саясаттың негізгі нормативтік	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать основные нормативные документы государственной политики в вопросах	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows the basic regulatory documents of state policy in the implementation of STEM education;
--	---	--

<p>құжаттарын біледі;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мектеп оқушыларымен жобалық және ғылыми-әдістемелік жұмыстың нысандары мен әдістерін біледі және түсінеді;</li> <li>– орта білім беру ұйымдарында денсаулық сақтау және қашықтықтан оқыту технологияларының негіздерін біледі;</li> <li>– интегративті тәсіл негізінде пәнаралық мазмұны бар оқушыларға арналған оқу тапсырмаларын әзірлейді;</li> <li>– көрнекі құралдарды, демонстрациялық және оқу-әдістемелік материалдарды дайындаудың түрлі тәсілдерін қолданады;</li> <li>– заманауи құрал-жабдықтарды, білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуді және СБР тиімді пайдаланады;</li> <li>– оқушылардың жас ерекшеліктері мен басқа да ерекшеліктерін ескере отырып, жұмысты және оның кезеңдерін критериалды бағалау әдістемесін меңгерген</li> </ul>	<p>внедрения STEM-образования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать и понимать формы и методы проектной и научно-методической работы со школьниками;</li> <li>– знать основы здоровьесберегающих и дистанционных технологий в организациях среднего образования;</li> <li>– разрабатывать учебные задания для школьников с межпредметным содержанием на основе интегративного подхода;</li> <li>– использовать различные приёмы подготовки наглядных средств, демонстрационных и учебно-методических материалов;</li> <li>– эффективно использовать современное оборудование, образовательное программное обеспечение и ЦОР;</li> <li>– владеть методикой критериального оценивания работы и её этапов, учитывая возрастные и иные особенности учащихся</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– knows and understands the forms and methods of project and scientific-methodical work with students;</li> <li>– knows the basics of health-saving and distance technologies in secondary education organizations;</li> <li>– develops educational tasks for students with intersubject content based on an integrative approach;</li> <li>– uses various techniques for preparing visual AIDS, demonstration and teaching materials;</li> <li>– effectively uses state-of-the-art equipment, educational software, and DER;</li> <li>– has a method of criteria-based assessment of work and its stages, taking into account the age and other characteristics of students</li> </ul>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
Кәсіби педагогикадағы ғылыми-зерттеу жұмысы /	Научно-исследовательская работа в профессиональной педагогике	Research Work in Professional Pedagogy
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар STEM-білім беруді енгізу мәселелерінде мемлекеттік саясаттың негізгі нормативтік құжаттарын білуі және STEM-білім беруді енгізуді регламенттейтін құжаттарды талдай отырып, жобалау және ғылыми-әдістемелік жұмыстың нысандары мен әдістерін, білім беру ұйымдарында денсаулық сақтау технологиясының негіздерін білуі тиіс;</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать основные нормативные документы государственной политики в вопросах внедрения STEM-образования и анализировать документы, регламентирующие внедрение STEM-образование; знать формы и методы проектной и научно-методической работы, основы здоровьесберегающих и</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the main regulatory documents of state policy in the implementation of STEM education and analyze the documents regulating the implementation of STEM education; know the forms and methods of project and scientific and methodological work, the basics of health-saving and distance technologies in educational organizations; be able to develop educational tasks</p>

интегративті тәсіл негізінде пәнаралық мазмұны бар мектеп оқушыларына арналған оқу тапсырмаларын әзірлей білу, көрнекі құралдарды, демонстрациялық және оқу-әдістемелік материалдарды дайындау тәсілдерін пайдалану, қазіргі заманғы жабдықтарды, білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуді және электрондық білім беру ресурстарын пайдалану	дистанционных технологий в организациях образования; уметь разрабатывать учебные задания для школьников с межпредметным содержанием на основе интегративного подхода, использовать приёмы подготовки наглядных средств, демонстрационных и учебно-методических материалов, использовать современное оборудование, образовательное программное обеспечение и электронные образовательные ресурсы	for students with intersubject content based on an integrative approach, use techniques for preparing visual AIDS, demonstration and teaching materials, use modern equipment, educational software and electronic educational resources
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі	Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии	Organization and Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Робототехника бойынша практикум / Практикум по робототехнике / Workshop on Robotics</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Робототехниканың теориялық және физикалық негіздерін, модельдеу, құрастыру және алгоритмдеу негіздерін, сондай-ақ орта мектепте робототехниканы оқыту әдістемесін меңгеру	Овладение теоретическими и физическими основами робототехники, основами моделирования, конструирования и алгоритмизации, а также методикой преподавания робототехники в средней школе	Mastering the theoretical and physical foundations of robotics, the basics of modeling, construction and algorithmization, as well as methods of teaching robotics in high school
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b>	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b>	<b>After successful completion of the course, students will</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– робототехниканың теориялық және физикалық негіздерін біледі және түсінеді;</li> <li>– модельдеудегі ақпараттық процестерді талдайды;</li> <li>– әртүрлі деңгейдегі және мақсаттағы білім беру ұйымдарында робототехниканы оқытудың психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін біледі;</li> <li>– робототехника сабақтарын өткізу кезінде денсаулық сақтау технологиялары мен жеке тәсілдерді қолданады;</li> <li>– заманауи құрал-жабдықтарды, білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуді және СБР тиімді пайдаланады;</li> <li>– оқушылардың жас ерекшеліктері мен басқа да ерекшеліктерін ескере отырып, жұмысты және оның кезеңдерін критериялы бағалау әдістемесін меңгерген;</li> <li>– роботтарды құрастыруды және бағдарламалауды жүзеге асырады</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать и понимать теоретические и физические основы робототехники;</li> <li>– анализировать информационные процессы в моделировании;</li> <li>– знать психолого-педагогические особенности преподавания робототехники в организациях образования различного уровня и назначения;</li> <li>– использовать здоровьесберегающие технологии и индивидуальных подход при проведении занятий по робототехнике;</li> <li>– эффективно использовать современное оборудование, образовательное программное обеспечение и ЦОР;</li> <li>– владеть методикой критериального оценивания работы и её этапов, учитывая возрастные и иные особенности учащихся;</li> <li>– осуществлять сборку и программирование роботов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– knows and understands the theoretical and physical foundations of robotics;</li> <li>– analyzes information processes in modeling;</li> <li>– knows the psychological and pedagogical features of teaching robotics in educational institutions of various levels and purposes;</li> <li>– uses health-saving technologies and an individual approach when conducting classes in robotics;</li> <li>5 – effectively uses state-of-the-art equipment, educational software, and DER;</li> <li>– has a method of criteria-based assessment of work and its stages, taking into account the age and other characteristics of students;</li> <li>– carries out the Assembly and programming of robots</li> </ul>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
Кәсіби педагогикадағы ғылыми-зерттеу жұмысы /	Научно-исследовательская работа в профессиональной педагогике	Research Work in Professional Pedagogy
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
Пәнді оқып, магистранттар робототехникадағы заманауи технологияларды, робототехниканың теориялық және физикалық негіздерін, модельдеудегі ақпараттық процестерді, құрастыру және Алгоритмдеу негіздерін, білім беру ұйымдарында робототехниканы оқытудың психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерін, әлемде және Қазақстанда робототехниканы дамытудың	Изучив дисциплину, магистранты будут знать современные технологии в робототехнике, теоретические и физические основы робототехники, информационные процессы в моделировании, основы конструирования и алгоритмизации, психолого-педагогические особенности преподавания робототехники в организациях образования, в том числе с применением	After studying the discipline, undergraduates will know modern technologies in robotics, theoretical and physical foundations of robotics, information processes in modeling, fundamentals of design and algorithmization, psychological and pedagogical features of teaching robotics in educational institutions, including using distance learning technologies, prospects for the development of robotics in the world and Kazakhstan; be able to assemble and program robots

перспективаларын, роботтарды құрастыру және бағдарламалау негіздерін білетін болады	дистанционных образовательных технологий, перспективы развития робототехники в мире и Казахстане; уметь осуществлять сборку и программирование роботов	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі	Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии	Organization and Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау / Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе / Organization and Planning of Research in Physics at University and School</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен жоспарлауда практикалық дағдыларды алу	Получение практических навыков в организации и планировании научных исследований по физике в ВУЗе и школе	Gain practical skills in the organization and planning of scientific research in physics at University and school
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – мектепте және ЖОО-да ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастырудың ерекшеліктерін, оқу-зерттеу және ғылыми-зерттеу жұмысының түрлері мен нысандарын біледі; – қауіпсіздік техникасы мен өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтай отырып, мектепте және	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать особенности организации научно-исследовательской работы в школе и ВУЗе, виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы; – владеть методикой организации и	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows the features of the organization of research work in schools and Universities, types and forms of educational research and research work; – has a methodology for organizing and conducting scientific research in schools and Universities in

<p>ЖОО-да ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістемесін меңгерген;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– зерттеу бағытын таңдау, тақырыпты тұжырымдау және зерттеу кезеңдерін анықтау дағдыларын меңгеру;</li> <li>– оқушылардың жасын, дайындық деңгейін және ерекшеліктерін ескере отырып, олардың топтық және жеке жұмысын ұйымдастырады және бақылайды;</li> <li>– академиялық адалдық пен парасаттылық мәдениетін сақтайды және таратады</li> </ul>	<p>проведения научных исследований в школе и ВУЗе с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками выбора направления исследования, формулирования темы и определения этапов исследования;</li> <li>– организовывать и контролировать групповую и индивидуальную работу учащихся с учётом их возраста, уровня подготовки и особенностей;</li> <li>– соблюдать и транслировать культуру добропорядочности и академической честности</li> </ul>	<p>compliance with the rules of safety and fire safety;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– has the skills to choose the direction of research, formulate the topic and determine the stages of research;</li> <li>– organizes and controls group and individual work of students, taking into account their age, level of training and characteristics;</li> <li>– observes and broadcasts a culture of integrity and academic integrity</li> </ul>
<b><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></b>		
<p>физикалық процестерді компьютерлік модельдеу, кәсіби педагогикадағы ғылыми зерттеулер негіздері, мектепте оқушылардың ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру</p>	<p>компьютерное моделирование физических процессов, основы научных исследований в профессиональной педагогике, Организация научных исследований учащихся в школе</p>	<p>Computer Modeling of Physical processes, fundamentals of scientific research in professional pedagogy, Organization of Scientific research of students at School</p>
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар мектепте және ЖОО-да ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру ерекшеліктерін; ғылыми зерттеулерді жүргізу әдістемесін, әдістері мен әдістемесін; оқушылар мен студенттердің оқу-зерттеу және ғылыми-зерттеу жұмыстарының түрлері мен нысандарын; эксперименттерді жоспарлау, ұйымдастыру және өткізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы мен өрт қауіпсіздігі ережелерін; тақырыпты қалыптастыра білу, жеке және топтық жұмыстарды ұйымдастыру; әдебиеттерді іздеу мен</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать особенности организации научно-исследовательской работы в школе и вузе; методологию, методы и методики проведения научных исследований; виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы учащихся и студентов; правила техники безопасности и пожарной безопасности при планировании, организации и проведении экспериментов; уметь формулировать тему, организовывать индивидуальную и групповую работу;</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the features of the organization of research work at school and University; methodology, methods and methods of research; types and forms of educational research and research work of students and students; safety and fire safety rules for planning, organizing and conducting experiments; be able to formulate a topic, organize individual and group work; search and select literature; instill academic writing skills in students and observe the culture of academic integrity; present the results of the experiment</p>



таңдауды жүзеге асыру; эксперимент нәтижелерін ұсыну	осуществлять поиск и выбор литературы; прививать обучающимся навыки академического письма и соблюдать культуру академической честности; представлять результаты эксперимента	
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Педагогикалық практика, Зерттеу практикасы, Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	Педагогическая практика, Исследовательская практика, Оформление и защита магистерской диссертации	Pedagogical Practice, Research Practice, Submission and Defense of Master's Thesis
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer

<b><i>Физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі / Проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии / Project Activities of Studying in Physics and Astronomy</i></b>		
<b><i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i></b>		
Физика және астрономия бойынша оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыруда практикалық дағдыларды алу	Получение практических навыков в организации проектной деятельности учащихся по физике и астрономии	Gain practical skills in organizing students ' project activities in physics and astronomy
<b><i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i></b>		
<b>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</b> – оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру мен жүзеге асырудың теориялық негіздерін біледі; – жобалар мен бақылау-өлшеу материалдарына қойылатын талаптарды біледі және түсінеді; – оқушылардың жас және басқа да	<b>После успешного завершения курса обучающиеся будут</b> – знать теоретические основы организации и осуществления проектной деятельности учащихся; – знать и понимать требования к выполнению проектов и контрольно-измерительным материалам; – оценивать работу каждого участника	<b>After successful completion of the course, students will</b> – knows the theoretical foundations of the organization and implementation of project activities of students; – knows and understands the requirements for project execution and control and measurement materials; – evaluates the work of each project participant at



<p>ерекшеліктерін ескере отырып, жобаның әр қатысушысының жұмысын әр кезеңде бағалайды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, зерттеу бағытын, тақырыбын, мақсаттарын, міндеттері мен әдістерін анықтайды;</li> <li>– оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастырумен және іске асырумен байланысты жетістік критерийлері мен тәуекелдерді бағалайды;</li> <li>– е парасаттылық және академиялық адалдық қағидаттарын сақтай отырып жұмысты ұйымдастырады;</li> <li>– қауіпсіздік техникасы, өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтай отырып және денсаулық сақтау технологияларын қолдана отырып, оқушылардың жұмысын жоспарлайды және ұйымдастырады</li> </ul>	<p>проекта на каждом этапе с учётом возрастных и иных особенностей учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять направление, тему, цели, задачи и методы исследования с учётом возможностей учеников;</li> <li>– оценивать критерии успеха и риски, связанные с организацией и реализацией проектной деятельности учащихся;</li> <li>– организовать работу с соблюдением принципов добропорядочности и академической честности;</li> <li>– планировать и организовывать работу учащихся с соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности и с применением здоровьесберегающих технологий</li> </ul>	<p>each stage, taking into account the age and other characteristics of students;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– defines the direction, topic, goals, problems and methods of research, taking into account the capabilities of students;</li> <li>– assesses the success criteria and risks associated with the organization and implementation of project activities of students;</li> <li>– organizes work in compliance with the principles of integrity and academic integrity;</li> <li>– plans and organizes the work of students in compliance with the rules of safety, fire safety and using health-saving technologies</li> </ul>
<b><i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i></b>		
<p>физикалық процестерді компьютерлік модельдеу, кәсіби педагогикадағы ғылыми зерттеулер негіздері, мектепте оқушылардың ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру</p>	<p>компьютерное моделирование физических процессов, основы научных исследований в профессиональной педагогике, Организация научных исследований учащихся в школе</p>	<p>Computer Modeling of Physical processes, fundamentals of scientific research in professional pedagogy, Organization of Scientific research of students at School</p>
<b><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></b>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар педагогикалық жобалаудың теориялық негіздерін және жаңа оқу мазмұнын жобалауды; бақылау-өлшеу материалдарына қойылатын талаптарды; білім алушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жобалардың тақырыбын таңдауды, әр кезеңнің міндеттерін анықтауды және уақытын</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать теоретические основы педагогического проектирования и проектирования нового учебного содержания; требования к контрольно-измерительным материалам; уметь выбирать темы проектов с учётом возрастных и индивидуальных</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the theoretical foundations of pedagogical design and design of new educational content; requirements for control and measurement materials; be able to choose project topics taking into account the age and individual characteristics of students, define tasks and plan the time of each stage; interact with each student and group; assess</p>

жоспарлауды; әр білім алушы мен топпен өзара іс-қимыл жасауды; білім алушылардың жобалық және Эксперименталды-зерттеу іс-әрекетін ұйымдастырумен байланысты тәуекелдерді бағалауды білуі тиіс	особенностей обучающихся, определять задачи и планировать время каждого этапа; взаимодействовать с каждым обучающимся и группой; оценивать риски, связанные с организацией проектной и экспериментально-исследовательской деятельности обучающихся	the risks associated with the organization of project and experimental research activities of students
<b><i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i></b>		
Педагогикалық практика, Зерттеу практикасы, Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	Педагогическая практика, Исследовательская практика, Оформление и защита магистерской диссертации	Pedagogical Practice, Research Practice, Submission and Defense of Master's Thesis
<b><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i></b>		
<b>Нупирова Арайлым Маратовна,</b> жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<b>Дёмина Надежда Федоровна,</b> кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	<b>Telegina Oksana Stanislavovna,</b> Senior Lecturer <b>Nupirova Arailym Maratovna,</b> Master of Natural Science, Senior Lecturer