

**АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік
УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ
AKHMET BAITURSYNULY KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES**

7M01508 ФИЗИКА / 7M01508 ФИЗИКА / 7M01508 PHYSICS

2025 жылдардың жинағы үшін /для набора 2025 г./ for the admission 2025

ҚОСТАНАЙ, 2025

Құрастырушылар/Составители/Compilers:

Телегина О.С. – физика, математика және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, техника ғылымдарының кандидаты (РФ) / старший преподаватель кафедры физики, математики и цифровых технологий, кандидат технических наук (РФ) / Senior Lecturer of the Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies, Candidate of Technical Sciences (RF);

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: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, 2025. – 35 б.

Каталог элективных дисциплин. – Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2025. – 35 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: Akhmet Baitursynuly KRU, 2025. – 35 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2025 жылдарда 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 2025 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 2025.

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 2025 ж. 28.05. № 3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, протокол от 28.05.2025 г № 3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of Akhmet Baitursynuly KRU, minutes dated 28.05.2025 y. № 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
I 1 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения / Elective courses for first-year master's students.....	8
II 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.....	20

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 даёт 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 / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад. период/ Academic period
Физикадағы математиканың арнайы әдістері / Специальные методы математики в физике / Special methods of mathematics in physics	5	1
Физика және астрономия курсынағы 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	2
Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі / Современные представления классической и квантовой физики / Modern Representations of Classical and Quantum Physics		
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	4	3
Мектептер мен жоғары оқу орындарында физика пәнінен олимпиадаларды ұйымдастыру және өткізу / Организация и проведение олимпиад по физике в школе и вузе / Organization and holding of physics olympiads in schools and universities		
Мектептер мен университеттердегі STEM білім беру технологиялары / Технологии STEM-образования в школе и вузе / STEM Education Technologies in Schools and Universities	5	3
Робототехника бойынша практикум / Практикум по робототехнике / Workshop on Robotics		
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	3
Физика курсына пәнаралық байланысты жүзеге асыру әдістемесі / Методика реализации междисциплинарности в курсе физики / Methodology for implementing interdisciplinarity in a physics course		
Ғарышқа ұшу механикасы / Механика космического полёта / Mechanics of space flight	5	3

Физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі /Проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии /Project Activities of Studying in Physics and Astronomy		
--	--	--

I 1 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 1 года обучения / Elective courses for first-year master's students

<i>Физикадағы математиканың арнайы әдістері / Специальные методы математики в физике / Special methods of mathematics in physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асыруға дайындық үшін Математиканың арнайы әдістерін игеру	Освоение специальных методов математики для подготовки к осуществлению научно-педагогической деятельности	Mastering special mathematical methods to prepare for scientific and pedagogical activities
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар ОН1-физикадағы арнайы математика әдістерінің анықтамалары мен түсініктерін білу; ОН2-физикалық есептерді шешу үшін тензорлық талдау негіздерін, күрделі айнымалы функция теориясын, арнайы функцияларды, олардың туындылары мен интегралдарын, жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерді қолдану; ОН3-Математиканың арнайы әдістерін қолдана отырып, физикалық жүйелердің қасиеттерін талдау; ОН4-есептерді шешу үшін қолданылатын әдістердің тиімділігін бағалау; ОН5-Математикалық талдау ұғымдарын қолдана отырып, әр түрлі ақпаратқа түсініктеме беру және дұрыс түсіндіру қабілетіне ие болу; ОН6-оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді оқи және талдай білу; ОН7-физикалық есептерді шығаруда және шешуде математикалық әдістердің рөлін	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать определения и понятия специальных методов математики в физике; РО2 – применять основы тензорного анализа, теорию функции комплексного переменного, специальные функции, их производные и интегралы, дифференциальные уравнения высших порядков для решения физических задач; РО3 – анализировать с помощью специальных методов математики свойства физических систем; РО4 – оценивать эффективность применяемых для решения задач методов; РО5 – владеть способностью с помощью понятий математического анализа комментировать и верно интерпретировать информацию разного рода; РО6 – владеть умением читать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу; РО7 – понимать роль математических методов в постановке и решении	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know the definitions and concepts of special methods of mathematics in physics; LO2 – apply the basics of tensor analysis, the theory of the function of a complex variable, special functions, their derivatives and integrals, and higher-order differential equations to solve physical problems; LO3 – analyze properties of physical systems using special mathematical methods; LO4 – evaluate the effectiveness of methods used to solve problems; LO5 – possess the ability to comment on and correctly interpret information of various kinds using the concepts of mathematical analysis.; LO6 – possess the ability to read and analyze educational, teaching-methodical and reference literature; LO7 – to understand the role of mathematical methods in setting and solving physical problems.

түсіну.	физических задач.	
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
-	-	-
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқығаннан кейін магистранттар физика есептерін шешу үшін қолданылатын әдістердің теориялық негіздерін біледі: жартылай дифференциалдық теңдеулер, тензорлық талдау негіздері, арнайы функциялар, күрделі айнымалы функция теориясының қосымшалары, топ теориясының негіздері және осы әдістерді шешімді модельдеу және нәтижелерді талдау кезінде қолдана алады	Изучив дисциплину, магистранты будут знать теоретические основы методов, используемых для решения задач по физике: уравнения в частных производных, основы тензорного анализа, специальные функции, приложения теории функции комплексного переменного, основы теории групп, и смогут применять эти методы при моделировании решения и анализе полученных результатов	After studying the discipline, undergraduates will know the theoretical foundations of methods used to solve problems in physics: partial differential equations, the basics of tensor analysis, special functions, applications of the theory of the function of a complex variable, the basics of group theory, and will be able to apply these methods in modeling solutions and analyzing the results obtained.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары, физика бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі, Заманауи физиканың өзекті мәселелері, Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу, қатты дене физикасы	Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики, Методика решения прикладных задач по физике, Актуальные проблемы современной физики, Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов, Физика твёрдого тела	Selected chapters of the course of theoretical physics and astrophysics, Methods of solving applied problems in physics, Actual problems of modern physics, Computational methods and computer modeling of physical processes, Solid state physics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

<i>Физика және астрономия курсындағы жоғары математика / Высшая математика в курсе физики и астрономии / Higher Mathematics in the Course of Physics and Astronomy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Физика және астрономия есептерін шешу үшін жоғары математиканың әдістері мен тәсілдерін меңгеру	Освоение методов и приёмов высшей математики для решения задач по физике и астрономии	Mastering methods and techniques of higher mathematics for solving problems in physics and astronomy
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – Жоғары математика ұғымы мен теоремасының негіздерін білу; ОН2 – құбылыстар мен процестерді сипаттаудағы туындылардың, интегралдардың, матрицалардың, дифференциалдық теңдеулер мен қатарлардың рөлін түсіну; ОН3 – Физика және астрономия есептерін шешу үшін жоғары математиканың негізгі әдістері мен тәсілдерін қолдану; ОН4 – есептерді шешуде алынған нәтижелерді талдау және физикалық құбылыстар мен процестердің табиғаты туралы қорытынды жасау; ОН5 – оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істей білу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать основные понятия и теоремы высшей математики; РО2 – понимать роль производных, интегралов, матриц, дифференциальных уравнений и рядов в описании явлений и процессов; РО3 – применять основные методы и приёмы высшей математики для решения задач по физике и астрономии; РО4 – анализировать полученные при решении задач результаты и делать выводы о характере физических явлений и процессов; РО5 – владеть умением работать с учебной, учебно-методической и справочной литературой.	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know the basic concepts and theorems of higher mathematics; LO2 – understand the role of derivatives, integrals, matrices, differential equations and series in describing phenomena and processes; LO3 – apply the basic methods and techniques of higher mathematics to solve problems in physics and astronomy; LO4 – analyze the results obtained in solving problems and draw conclusions about the nature of physical phenomena and processes; LO5 – possess the ability to work with educational, instructional and reference literature.
<i>Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites</i>		
-	-	-
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқытудың мақсаты-жоғары математиканың әдістері мен әдістерін қолдана отырып, материяны ұйымдастырудың барлық деңгейлеріндегі	Целью изучения дисциплины является совершенствование профессиональных и математических компетенций в изучении физических процессов и явлений в	The purpose of studying the discipline is to improve professional and mathematical competencies in the study of physical processes and phenomena in systems of all levels of the

жүйелердегі физикалық процестер мен құбылыстарды зерттеудегі кәсіби және математикалық құзыреттіліктерді жетілдіру; магистранттар физика және астрономия мәселелерін шешуге байланысты мәселелерді бағалай алады	системах всех уровней организации материи с помощью приёмов и методов высшей математики; магистранты смогут оценить проблемы, связанные с решением задач по физике и астрономии	organization of matter using techniques and methods of higher mathematics; undergraduates will be able to assess the problems associated with solving tasks in physics and astronomy
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары, физика бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі, Заманауи физиканың өзекті мәселелері, Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу, қатты дене физикасы	Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики, Методика решения прикладных задач по физике, Актуальные проблемы современной физики, Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов, Физика твёрдого тела	Selected chapters of the course of theoretical physics and astrophysics, Methods of solving applied problems in physics, Actual problems of modern physics, Computational methods and computer modeling of physical processes, Solid state physics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

<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>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Теориялық физика мен астрофизиканың іргелі ережелері мен мәселелерінің және кейбір есептерді шешу әдістерінің заманауи мәлімдемелерін беру	Дать современные изложения фундаментальных положений и проблем теоретической физики и астрофизики и методы решения некоторых задач	To give up-to-date explanations of the fundamental positions and problems of theoretical physics and astrophysics and methods for solving some problems
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – теориялық физика мен астрофизиканың іргелі негіздерін білу және түсіну; ОН2 – физика мен астрофизиканың қалыптасу тарихын білу және олардың даму перспективаларын түсіну; ОН3 – аспаптық және ой эксперименттерінің мәнін көрсету, олардың нәтижелерін дұрыс түсіндіру; ОН4 – сәйкес модельдерді қолдана отырып, жүйелердің сипаттамаларын анықтау үшін теориялық физика теңдеулерін қолдана алады; ОН5 – теңдеулер алу және есептерді шешу үшін жоғары математика аппаратын тиімді пайдалану; ОН6 – болжам немесе теория шеңберінде қарастырылатын процестерді, құбылыстар мен әсерлерді талдау және түсіндіру; ОН7 – ақпаратты іздеу, талдау және өңдеу үшін ғылыми, ғылыми танымал және цифрлық ресурстарды пайдалану; ОН8 – әлемнің қазіргі ғылыми бейнесіндегі	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать фундаментальные основы теоретической физики и астрофизики; РО2 – знать историю становления физики и астрофизики, и понимать перспективы их развития; РО3 – излагать суть инструментальных и мысленных экспериментов, верно интерпретировать их результаты; РО4 – использовать уравнения теоретической физики для определения характеристик систем, используя соответствующие модели; РО5 – эффективно использовать аппарат высшей математики для получения уравнений и решения задач; РО6 – анализировать и объяснять процессы, явления и эффекты, рассматриваемые в рамках гипотезы или теории; РО7 – использовать научную, научно-популярную литературу и цифровые ресурсы для поиска, анализа и обработки	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the fundamental foundations of theoretical physics and astrophysics; LO2 – to know the history of the formation of physics and astrophysics, and to understand the prospects for their development; LO3 – to state the essence of instrumental and thought experiments, correctly interpret their results; LO4 – use the equations of theoretical physics to determine the characteristics of systems using appropriate models; LO5 – effectively use the apparatus of higher mathematics to obtain equations and solve problems; LO6 – analyze and explain processes, phenomena and effects considered within the framework of a hypothesis or theory; LO7 – to use scientific, popular science literature and digital resources for the search, analysis and processing of information; LO8 – to assess the place of theoretical physics and astrophysics in the modern scientific picture of the

теориялық физика мен астрофизиканың орнын бағалау	информации; РО8 – оценивать место теоретической физики и астрофизики в современной научной картине мира	world
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Физика және астрономия курсындағы жоғары математика.	Высшая математика в курсе физики и астрономии	Higher Mathematics in the Course of Physics and Astronomy
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		
Пәнді оқу аяқталғаннан кейін магистранттар іргелі физика мен астрофизиканың қазіргі жетістіктерін біледі және түсінеді, олардың қазіргі ғылымдағы рөлін түсінеді; жүйелер мен процестердің сипаттамаларын табу үшін теориялық физиканың тендеулері мен заңдарын қолдана алады, алынған нәтижелердің сенімділігін бағалай алады	По окончании изучения дисциплины, магистранты будут знать и понимать современные достижения фундаментальной физики и астрофизики, понимать их роль в современной науке; смогут применять уравнения и законы теоретической физики для нахождения характеристик систем и процессов, оценивать достоверность полученных результатов.	Upon completion of the study of the discipline, undergraduates will know and understand modern achievements of fundamental physics and astrophysics, understand their role in modern science; will be able to apply equations and laws of theoretical physics to find the characteristics of systems and processes, evaluate the reliability of the results obtained
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі. Заманауи физиканың өзекті мәселелері. ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың инновациялық әдістері	Методика решения прикладных задач по физике. Актуальные проблемы современной физики. Инновационные методы преподавания физики и астрономии в вузе	Methods for Solving Applied Tasks in Physics. Actual Problems of Modern Physics. Innovative Methods of Teaching Physics and Astronomy at the University
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

<i>Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі / Современные представления классической и квантовой физики / Modern Representations of Classical and Quantum Physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Дамудың қазіргі кезеңіндегі классикалық және кванттық физиканың негізгі принциптерін игеру	Освоить основные принципы классической и квантовой физики на современном этапе развития	To master the basic principles of classical and quantum physics at the present stage of development
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – классикалық және кванттық физиканың іргелі негіздерін білу және түсіну; ОН2 – классикалық және кванттық физиканың қалыптасу тарихын білу және олардың даму перспективаларын түсіну; ОН3 – аспаптық және ой эксперименттерінің мәнін көрсету, олардың нәтижелерін дұрыс түсіндіру; ОН4 – сәйкес модельдерді қолдана отырып, жүйелердің сипаттамаларын анықтау үшін классикалық және кванттық физика теңдеулерін қолдану; ОН5 – теңдеулер алу және есептерді шешу үшін жоғары математика аппаратын тиімді пайдалану; ОН6 – болжам немесе теория шеңберінде қарастырылатын процестерді, құбылыстар мен әсерлерді талдау және түсіндіру; ОН7 – ақпаратты іздеу, талдау және өңдеу үшін ғылыми, ғылыми танымал және цифрлық ресурстарды пайдалану; ОН8 – әлемнің қазіргі ғылыми бейнесіндегі физиканың орнын бағалау	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать фундаментальные основы классической и квантовой физики; РО2 – знать историю становления классической и квантовой физики, и понимать перспективы их развития; РО3 – излагать суть инструментальных и мысленных экспериментов, верно интерпретировать их результаты; РО4 – использовать уравнения классической и квантовой физики для определения характеристик систем, используя соответствующие модели; РО5 – эффективно использовать аппарат высшей математики для получения уравнений и решения задач; РО6 – анализировать и объяснять процессы, явления и эффекты, рассматриваемые в рамках гипотезы или теории; РО7 – использовать научную, научно-популярную литературу и цифровые ресурсы для поиска, анализа и обработки информации; РО8 – оценивать место физики в	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the fundamental foundations of classical and quantum physics; LO2 – to know the history of the formation of classical and quantum physics, and to understand the prospects for their development; LO3 – to state the essence of instrumental and thought experiments, correctly interpret their results; LO4 – use the equations of classical and quantum physics to determine the characteristics of systems using appropriate models; LO5 – effectively use the apparatus of higher mathematics to obtain equations and solve problems; LO6 – analyze and explain processes, phenomena and effects considered within the framework of a hypothesis or theory; LO7 – to use scientific, popular science literature and digital resources for the search, analysis and processing of information; LO8 – to assess the place of physics in the modern scientific picture of the world

	современной научной картине мира	
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
-	-	-
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқып, магистранттар классикалық және кванттық объектілердің сипаттамаларын анықтау үшін классикалық және кванттық физика заңдары мен тендендерін біледі және қолданады; қазіргі заманғы құрылғылар жұмысының негізінде жатқан процестерді түсіндіре алады, сондай-ақ классикалық және кванттық жүйелердің мінез-құлқын түсіндіре алады	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.	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
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі. Заманауи физиканың өзекті мәселелері.	Методика решения прикладных задач по физике. Актуальные проблемы современной физики.	Methods for Solving Applied Tasks in Physics. Actual Problems of Modern Physics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

*Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік модельдеу /
Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов /
Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes*

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Әр түрлі сипаттағы физикалық процестерді зерттеу үшін есептеу әдістері мен компьютерлік модельдеуді қолдануды игеру	Освоить применение вычислительных методов и компьютерного моделирования для изучения физических процессов различной природы	To master the use of computational methods and computer modeling to study physical processes of various nature
---	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – физикалық процесс моделін құрудың негізгі ережелерін білу және түсіну; ОН2 – қолданбалы бағдарламаларды пайдалану кезінде физикалық процестерді компьютерлік модельдеудің әдістері мен тәсілдерін білу және түсіну; ОН3 – есептің жуық шешімін табу үшін қолайлы әдісті қолдану; ОН4 – компьютерлік модельдеу нәтижелерін талдау және түсіндіру; ОН5 – физикалық процестерді модельдеу кезінде әдістер мен тәсілдерді қолданудың тиімділігін бағалау; ОН6 – өз бетінше және басқа әдебиет көздерінен алынған ақпараттың дұрыстығын сыни тұрғыдан талдау, бағалау және негіздеу ОН7 – өз қызметін рефлексиялауға және бағалауға және барлық кәсіби қызмет барысында оқуға дайын	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать основные положения, лежащие в основе построения модели физического процесса; РО2 – знать и понимать приёмы и методы компьютерного моделирования физических процессов при использовании прикладных программ; РО3 – применять подходящий метод для нахождения приближённого решения задачи; РО4 – анализировать и объяснять результаты компьютерного моделирования; РО5 – оценивать эффективность применения приёмов и методов при моделировании физических процессов; РО6 – критически анализировать, оценивать и обосновывать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних источников РО7 – готовы проводить рефлексию и оценку своей деятельности, и к обучению	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the basic provisions underlying the construction of a model of a physical process; LO2 – to know and understand the techniques and methods of computer modeling of physical processes when using application programs; LO3 – apply a suitable method to find an approximate solution to the problem; LO4 – analyze and explain the results of computer modeling; LO5 – to evaluate the effectiveness of the use of techniques and methods in modeling physical processes; LO6 – critically analyze, evaluate and justify the reliability of information obtained independently and from third-party sources LO7 – they are ready to reflect and evaluate their activities, and to study throughout their professional activities
--	---	--

	в течение всей профессиональной деятельности	
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Физика және астрономия курсыңдағы жоғары математика.	Высшая математика в курсе физики и астрономии	Higher Mathematics in the Course of Physics and Astronomy
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
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	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	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
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
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.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касимова А.Г.	Телегина О.С., Касимова А.Г.

<i>Ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар / Компьютерные методы и технологии в науке и образовании / Computer Methods and Technologies in Science and Education</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Оқу сабақтары мен ғылыми эксперименттерді жобалау мен өткізуде компьютерлік әдістер мен технологияларды қолдануды меңгеру	Освоить применение компьютерных методов и технологий в проектировании и проведении учебных занятий и научных экспериментов	To master the use of computer methods and technologies in the design and conduct of training sessions and scientific experiments
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – мектеп пен университеттегі заманауи білім беру процесінің негізгі міндеттері мен талаптарын білу және түсіну; ОН2 – қолданбалы бағдарламаларды пайдалану кезінде физикалық процестерді компьютерлік модельдеудің әдістері мен тәсілдерін білу және түсіну; ОН3 – СОР, ЭОР, қашықтықтан оқыту технологияларын қолдана отырып, заманауи сабақты жобалау және құру; ОН4 – компьютерлік модельдеу нәтижелерін талдау және түсіндіру; ОН5 – заманауи сабақты өткізу кезінде әдістерді, тәсілдер мен технологияларды қолданудың тиімділігін бағалау; ОН6 – өз бетінше және үшінші тарап көздерінен алынған ақпараттың дұрыстығын сыни тұрғыдан талдау, бағалау және негіздеу; ОН7 – өз қызметін талдау, өзін-өзі бағалау және барлық кәсіби қызмет барысында үздіксіз оқуға дайын болу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать основные задачи и требования к современному образовательному процессу в школе и вузе; РО2 – знать и понимать приёмы и методы компьютерного моделирования физических процессов при использовании прикладных программ; РО3 – проектировать и создавать современный урок с использованием ЦОР, ЭОР, дистанционных технологий; РО4 – анализировать и объяснять результаты компьютерного моделирования; РО5 – оценивать эффективность применения приёмов, методов и технологий при проведении современного урока; РО6 – критически анализировать, оценивать и обосновывать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних источников; РО7 – проводить самоанализ и самооценку	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the main tasks and requirements for the modern educational process at school and university; LO2 – to know and understand the techniques and methods of computer modeling of physical processes when using application programs; LO3 – to design and create a modern lesson using CSR, ESR, remote technologies; LO4 – analyze and explain the results of computer modeling; LO5 – to evaluate the effectiveness of the use of techniques, methods and technologies in conducting a modern lesson; LO6 – critically analyze, evaluate and justify the reliability of information obtained independently and from third-party sources; LO7 – to conduct self-analysis and self-assessment of their activities and be ready for continuous learning throughout their professional activities.

	своей деятельности и быть готовым к непрерывному обучению в течение всей профессиональной деятельности.	
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Педагогикалық зерттеулер мен өлшемдердің әдістемесі	Методология педагогических исследований и измерений	Methodology of pedagogical research and measurement
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
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	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	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
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Робототехника бойынша практикум. Зерттеу практикасы.	Практикум по робототехнике. Исследовательская практика.	Workshop on Robotics. Research practice.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касымова А.Г.	Телегина О.С., Касымова А.Г.

II 2 оқу жылына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для 2 года обучения / Elective courses for master's students of the 2nd year of study

<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>		
Қолданбалы физикалық есептерді шешу әдістемесінің негіздерін меңгеру, физика бойынша қолданбалы есептерді шешудің кәсіби білік пен дағдыларын қалыптастыру	Овладение основами методики решения прикладных физических задач, формирование профессиональных умений и навыков решения прикладных задач по физике	Mastering the basics of the methodology for solving applied physical problems, the formation of professional skills and skills for solving applied problems in physics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – физика бойынша қолданбалы есептерді шешуді меңгерудің маңыздылығын білу және түсіну; ОН2 – физика бойынша қолданбалы есептерді шешудің әдістері мен тәсілдерін білу, пәнаралық байланыстар орнату; ОН3 – есептің шарты мен шешу алгоритмін талдау, білім алушыларға шешу барысын тарату; ОН4 – әртүрлі типтегі қолданбалы есептерді шешу үшін әдістемелік тәсілдерді қолдану; ОН5 – теңдеулер алу және есептерді шешу үшін математика аппаратын тиімді пайдалану; ОН6 – белгілі бір тапсырма аясында қарастырылатын процестерді, құбылыстар мен әсерлерді талдау және түсіндіру; ОН7 – ақпаратты іздеу, талдау және өңдеу үшін ғылыми, ғылыми танымал және цифрлық ресурстарды пайдалану	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать значение освоения решения прикладных задач по физике; РО2 – знать методы и приёмы решения прикладных задач по физике, устанавливать межпредметные связи; РО3 – анализировать условие задачи и алгоритм решения, транслировать ход решения обучающимся; РО4 – использовать методические приёмы для решения прикладных задач различных типов; РО5 – эффективно использовать аппарат математики для получения уравнений и решения задач; РО6 – анализировать и объяснять процессы, явления и эффекты, рассматриваемые в рамках конкретной задачи; РО7 – использовать научную, научно-популярную литературу и цифровые	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the importance of mastering the solution of applied problems in physics; LO2 – to know methods and techniques for solving applied problems in physics, to establish interdisciplinary connections; LO3 – analyze the condition of the problem and the solution algorithm, broadcast the course of the solution to students; LO4 – use methodological techniques to solve applied problems of various types; LO5 – effectively use the apparatus of mathematics to obtain equations and solve problems; LO6 – analyze and explain processes, phenomena and effects considered within a specific task; LO7 – to use scientific, popular science literature and digital resources for the search, analysis and processing of information

	ресурсы для поиска, анализа и обработки информации	
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары. Физика және астрономия курсына жоғары математика. Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі.	Избранные главы теоретической физики и астрофизики. Высшая математика в курсе физики и астрономии. Современные представления классической и квантовой физики	Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics. Higher Mathematics in the Course of Physics and Astronomy. Modern Representations of Classical and Quantum Physics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқып, магистранттар пәнді физикалық есептерді графикалық, геометриялық және аналитикалық әдістердің көмегімен шешу; алгебралық аппаратты, корреляциялық талдауды және ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика аппаратын қолдану; механикалық, жылу, электромагнитті және кванттық процестердің параметрлерін есептеуді орындайды.	Изучив дисциплину, магистранты разовьют навыки и умения решения прикладных физических задач с помощью графических, геометрических и аналитических методов; применения алгебраического аппарата, корреляционного анализа и аппарата теории вероятностей и математической статистики; выполняют расчёты параметров механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов.	After studying the discipline, undergraduates will develop skills and abilities to solve complex physical problems using graphical, geometric and analytical methods; apply algebraic apparatus, correlation analysis and the apparatus of probability theory and mathematical statistics; perform calculations of parameters of mechanical, thermal, electromagnetic and quantum processes.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касымова А.Г.	Телегина О.С., Касымова А.Г.

<i>Мектептер мен жоғары оқу орындарында физика пәнінен олимпиадаларды ұйымдастыру және өткізу / Организация и проведение олимпиад по физике в школе и вузе /Organization and holding of physics olympiads in schools and universities</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Физика бойынша олимпиадалық есептерді шешу әдістемесінің негіздерін меңгеру және оқушылар мен студенттерге арналған олимпиадаларды ұйымдастыру	Овладение основами методики решения олимпиадных задач по физике и организации олимпиад для школьников и студентов	Mastering the basics of the methodology for solving Olympiad problems in physics and organizing Olympiads for schoolchildren and students
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – физика бойынша әртүрлі типтегі олимпиадалық есептерді шешу әдістерін және олимпиадалық есептерді шешуді бағалау критерийлерін білу және түсіну; ОН2 – оқушылар мен студенттерге арналған пәндік олимпиадаларды ұйымдастырудың негізгі ережелері мен талаптарын білу; ОН3 – есептің шартын және шешім алгоритмін талдау, пәнаралық байланыстар орнату; ОН4 – білім алушыларды пәндік олимпиадаларға қатысуға дайындау үшін тиімді әдістемелік тәсілдерді қолдану; ОН5 – теңдеулер алу және есептерді шешу үшін математика аппаратын тиімді пайдалану; ОН6 – белгілі бір тапсырма аясында қарастырылатын процестерді, құбылыстар мен әсерлерді талдау және түсіндіру; ОН7 – ақпаратты іздеу, талдау және өңдеу үшін ғылыми, ғылыми танымал және цифрлық ресурстарды пайдалану	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать методы решения олимпиадных задач разных типов по физике и критерии оценивания решения олимпиадных задач; РО2 – знать основные положения и требования по организации предметных олимпиад для школьников и студентов; РО3 – анализировать условие задачи и алгоритм решения, устанавливать межпредметные связи; РО4 – использовать эффективные методические приёмы для подготовки обучающихся к участию в предметных олимпиадах; РО5 – эффективно использовать аппарат математики для получения уравнений и решения задач; РО6 – анализировать и объяснять процессы, явления и эффекты, рассматриваемые в рамках конкретной задачи; РО7 – использовать научную, научно-популярную литературу и цифровые	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the methods of solving Olympiad problems of various types in physics and the criteria for evaluating the solution of Olympiad problems; LO2 – to know the basic provisions and requirements for the organization of subject Olympiads for schoolchildren and students; LO3 – analyze the condition of the problem and the solution algorithm, establish interdisciplinary connections; LO4 – use effective methodological techniques to prepare students for participation in subject Olympiads; LO5 – effectively use the apparatus of mathematics to obtain equations and solve problems; LO6 – analyze and explain processes, phenomena and effects considered within a specific task; LO7 – to use scientific, popular science literature and digital resources for the search, analysis and processing of information

	ресурсы для поиска, анализа и обработки информации	
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары.	Избранные главы теоретической физики и астрофизики.	Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics.
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқу барысында магистранттарда олимпиадалар түрлері (күндізгі, сырттай, қашықтықтан), физика пәні бойынша мектепте және ЖОО-да әртүрлі деңгейдегі олимпиадаларды дайындау, ұйымдастыру 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.	Изучив дисциплину, у магистрантов сформируется представление о видах олимпиад (очная, заочная, дистанционная), подготовке, организации и проведения олимпиад различного уровня по физике в школе и вузе; обучающиеся познакомятся с методикой подготовки школьников и студентов к участию в олимпиадах; научатся подбирать задачи для подготовки и проведения олимпиад; освоят критерии оценивания задач теоретического и практического тура.	After studying the discipline, undergraduates will form an idea about the types of Olympiads (full-time, part-time, distance), preparation, organization and holding of Olympiads of various levels in physics at school and University; students will get acquainted with the methods of preparing school children and students to participate in the Olympiads; learn how to select tasks for preparing and conducting Olympiads; master the criteria for evaluating problems of the theoretical and practical round.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касимова А.Г.	Телегина О.С., Касимова А.Г.

**Мектептер мен университеттердегі STEM білім беру технологиялары / Технологии STEM-образования в школе и вузе /
STEM Education Technologies in Schools and Universities**

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

STEM-тәсілдің негізгі принциптерін, оны физика курсына әртүрлі оқу сабақтарында оқытуда жүзеге асыру әдістемесін игеру. Белгісіздік, екіұштылық жағдайдан шығу жолын табу дағдыларын қалыптастыру	Освоение базовых принципов STEM-подхода, методики реализации его в преподавании курса физики в разного вида учебных занятий. Формирование умений находить выход в состоянии неопределённости, неоднозначности, двусмысленности	Mastering the basic principles of the STEM approach, methods of its implementation in teaching a physics course in various types of training sessions. Formation of skills to find a way out in a state of uncertainty, ambiguity, ambiguity
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – STEM білім берудің негізгі заманауи теориялық және әдіснамалық негіздерін білу; ОН2 – алған білімдерін жоғары оқу орнында, мектепте, колледжде STEM-білім беруді жүзеге асыру тәжірибесіне қолдану; ОН3 – оқу іс-әрекетін талдау және жоспарлау; ОН4 – оқу іс-әрекетін рефлексиялау және өзін-өзі бағалау; ОН5 – әріптестермен және білім алушылармен қарым-қатынас, талқылау, жұмысты тыңдау дағдыларына ие болу; ОН6 – туындаған мәселелерді шешу дағдыларына ие болу және қолдану және шешім қабылдау кезінде тәуекелге баруға дайын болу; ОН7 – бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін теориялық талдау әдістерін, компьютерлік модельдеу әдістерін меңгеру.	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать основные современные теоретические и методологические основы STEM-образования; РО2 – применять полученные знания к практике реализации STEM-образования в вузе, школе, колледже; РО3 – анализировать и планировать свою учебную деятельность; РО4 – осуществлять рефлексию и самооценку своей учебной деятельности; РО5 – иметь навыки общения, обсуждения, слушания работы с коллегами и обучающимися; РО6 – иметь и применять навыки решения возникающих проблем и готовность рисковать при принятии решения; РО7 – владеть методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного моделирования.	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know the basic modern theoretical and methodological foundations of STEM education; LO2 – apply the acquired knowledge to the practice of implementing STEM education at a university, school, college; LO3 – analyze and plan your learning activities; LO4 – to carry out reflection and self-assessment of their educational activities; LO5 – have the skills to communicate, discuss, listen to work with colleagues and students; LO6 – have and apply problem solving skills and willingness to take risks when making a decision; LO7 – master the methods of theoretical analysis of the results of observations and experiments, computer modeling techniques.
--	---	--

<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
-	-	-
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
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.; 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 бағдарламалы қамтамасыз етуді және электрондық білім беру ресурстарын пайдалану.	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 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.	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 technologies in educational organizations; be able to develop educational tasks for schoolchildren 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.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Жарлыкасов Б.Ж.	Жарлыкасов Б.Ж.	Жарлыкасов Б.Ж.

<i>Робототехника бойынша практикум / Практикум по робототехнике / Workshop on Robotics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Инженерлік мәдениет саласындағы құзыреттерді қалыптастыру үшін физика заңдары мен аспаптық бағдарламалық құралдарды пайдаланудың базалық қағидаттары мен тәсілдерін игеру	Освоение базовых принципов и приёмов использования законов физики и инструментальных программных средств для формирования компетенций в сфере инженерной культуры	Mastering the basic principles and techniques of using the laws of physics and instrumental software for the formation of competencies in the field of engineering culture
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – робототехниканың негізгі заманауи теориялық және әдіснамалық негіздерін білу; ОН2 – алған білімдерін оқу процесінде инженерлік элементтерді іске асыру тәжірибесіне қолдану; ОН3 – робототехникадағы заманауи тенденцияларды ескере отырып, оқу қызметін талдау және жоспарлау; ОН4 – рефлексияны, өзінің оқу іс-әрекетін өзін-өзі бағалауды және талдауды жүзеге асыру; ОН5 – шығармашылық және сыни ойлауды, пәнаралық және инженерлік білімді дамытуға дайын болу; ОН6 – туындаған мәселелерді шешу дағдыларына ие болу және қолдану, тәуелсіз және алқалы шешімдер қабылдау кезінде тәуекелге баруға дайын болу; ОН7 – бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін теориялық талдау әдістерін, компьютерлік модельдеу әдістерін меңгеру.	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать основные современные теоретические и методологические основы робототехники; РО2 – применять полученные знания к практике реализации элементов инженерии в учебном процессе; РО3 – анализировать и планировать свою учебную деятельность с учётом современных тенденций в робототехнике; РО4 – осуществлять рефлексию, самоанализ и самооценку своей учебной деятельности; РО5 – иметь готовность развивать креативное и критическое мышление, междисциплинарные и инженерные знания; РО6 – иметь и применять навыки решения возникающих проблем и готовность рисковать при принятии самостоятельных и коллегиальных решений; РО7 – владеть методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know the basic modern theoretical and methodological foundations of robotics; LO2 – apply the acquired knowledge to the practice of implementing engineering elements in the educational process; LO3 – analyze and plan your educational activities taking into account current trends in robotics; LO4 – to carry out reflection, introspection and self-assessment of their educational activities; LO5 – be ready to develop creative and critical thinking, interdisciplinary and engineering knowledge; LO6 – to have and apply the skills of solving emerging problems and the willingness to take risks when making independent and collegial decisions; LO7 – master the methods of theoretical analysis of the results of observations and experiments, computer modeling techniques.

	моделирования.	
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар	Компьютерные методы и технологии в науке и образовании	Computer Methods and Technologies in Science and Education
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
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 перспективаларын, роботтарды құрастыру және бағдарламалау негіздерін білетін болады.	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, перспективы развития робототехники в мире и Казахстане; уметь осуществлять сборку и программирование роботов..	After studying the discipline, undergraduates will know modern technologies in robotics, theoretical and physical foundations of robotics, information processes in modeling, the basics of design and algorithmization, psychological and pedagogical features of teaching robotics in educational organizations, prospects for the development of robotics in the world and Kazakhstan; be able to assemble and program robots.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Жарлыкасов Б.Ж.	Жарлыкасов Б.Ж.	Жарлыкасов Б.Ж.

*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*

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Ғылыми-педагогикалық міндеттерді шешу және диссертация жазуға және қорғауға дайындық үшін ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың инновациялық әдістерін меңгеру	Овладение инновационными методами обучения физике 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 a university to solve scientific and pedagogical problems and prepare for writing and defending a dissertation
--	---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – жоғары білім саласындағы мемлекеттік саясатты білу; ОН2 – кәсіптік қызметтің психологиялық-педагогикалық негіздерін және ЖОО-да физика мен астрономияны оқытудың мазмұны мен әдістемесінің өзекті мәселелерін білу және түсіну; ОН3 – модульдік білім беру бағдарламаларын, жұмыс оқу жоспарларын, силлабустар мен бақылау материалдарын жобалау дағдыларын талдау және меңгеру; ОН4 – интерактивті құралдар мен қашықтықтан оқыту технологияларын меңгеру; ОН5 – оқу іс-әрекетінің белгілі бір түріне оқытудың инновациялық әдістемелерінің интерактивті құралдары мен ең тиімді тәсілдерін қолдану; ОН6 – оқытудың жеке тәсілдерінде, оның ішінде ЕББҚ бар білім алушыларға әдістер мен тәсілдерді қолдануды дәлелдеу;	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать государственную политику в области высшего образования; РО2 – знать и понимать психолого-педагогические основы профессиональной деятельности и актуальные проблемы содержания и методики преподавания физики и астрономии в вузе; РО3 – анализировать и осваивать навыки проектирования модульных образовательных программ, рабочих учебных планов, силлабусов и контрольных материалов; РО4 – владеть интерактивными средствами и дистанционными технологиями обучения; РО5 – использовать интерактивные средства и наиболее эффективные подходы инновационных методик обучения к определённому виду учебной деятельности; РО6 – доказывать использование методов	After successful completion of the course, students will be LO1 – know the state policy in the field of higher education; LO2 – to know and understand the psychological and pedagogical foundations of professional activity and the actual problems of the content and methods of teaching physics and astronomy at the university; LO3 – analyze and master the skills of designing modular educational programs, working curricula, syllabuses and control materials; LO4 – own interactive tools and distance learning technologies; LO5 – use interactive tools and the most effective approaches of innovative teaching methods to a certain type of educational activity; LO6 – to prove the use of methods and techniques in individual approaches to learning, including with students with SEN; LO7 – ready for reflection, introspection and training throughout their professional activities
---	---	---

ОН7 – барлық кәсіби қызмет барысында рефлексияға, өзін өзі талдауға және оқуға дайын	и приёмов в индивидуальных подходах к обучению, в том числе и с обучающимися с ООП; РО7 – готовы к рефлексии, самоанализу и обучению в течение всей профессиональной деятельности	
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары. Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу. Жоғары оқу орындарында физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	Избранные главы теоретической физики и астрофизики. Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов. Методика проведения физического эксперимента в вузе	Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics. Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes. Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University.
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқып, магистранттар жоғары білім беру саласындағы мемлекеттік саясатты; кәсіби қызметтің психологикалық-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.	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 обучения; уметь применять индивидуальный подход к обучающимся; аргументировать выбор средств преподавания и критерии оценки достижений студентов	After studying the discipline, undergraduates will know the state policy in the field of higher education; psychological and pedagogical bases of professional activity; topical issues of the content and methods of teaching physics and astronomy at the University and modular training technology; will get acquainted with effective pedagogical world and domestic practices, interactive learning tools; be able to apply an individual approach to students; argue for the choice of teaching tools and criteria for evaluating students ' achievements
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касимова А.Г.	Телегина О.С., Касимова А.Г.

<i>Физика курсында пәнаралық байланысты жүзеге асыру әдістемесі / Методика реализации междисциплинарности в курсе физики / Methodology for implementing interdisciplinarity in a physics course</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Мектепте және ЖОО-да оқу процесін ұйымдастыруда пәнаралық тәсілдің теориясы мен әдістемесін меңгеру	Овладение теорией и методикой междисциплинарного подхода в организации учебного процесса в школе и вузе	Mastering the theory and methodology of an interdisciplinary approach in the organization of the educational process at school and university
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1-қазіргі ғылымдағы пәнаралық байланыстарды және физика сабақтарында осы байланыстарды жүзеге асырудың ерекшеліктерін білу және түсіну; ОН2-тиімді әдістер мен әдістер арқылы мектепте және университетте физика сабақтарын құруда пәнаралық тәсілді енгізу; ОН3-пәнаралық арқылы білім алушылардың даму ерекшеліктері мен мүдделерін ескере отырып, оқытуды дараландыруды жүзеге асыру; ОН4-пәнаралық тәсілді қолдана отырып, тәрбие және білім беру қызметін жүзеге асыру; ОН5-пәнаралық сипаттағы ақпараттың дұрыстығын іздеу және сыни бағалау; ОН6-білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға ықпал ету; ОН7-барлық кәсіби қызмет барысында рефлексияға, интроспекцияға және оқуға дайын.	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать междисциплинарные связи в современной науке и особенности реализации этих связей на занятиях по физике; РО2 – внедрять междисциплинарный подход при конструировании уроков по физике в школе и вузе через эффективные приёмы и методы; РО3 – осуществлять индивидуализацию обучения с учётом особенностей развития и интересов обучающихся через междисциплинарность; РО4 – осуществлять воспитательную и просветительскую деятельность, используя междисциплинарный подход; РО5 – осуществлять поиск и критически оценивать достоверность информации междисциплинарного характера; РО6 – способствовать формированию функциональной грамотности обучающихся;	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand interdisciplinary connections in modern science and the specifics of the implementation of these connections in physics classes; LO2 – to introduce an interdisciplinary approach to the design of physics lessons in schools and universities through effective techniques and methods; LO3 – to individualize learning, taking into account the development and interests of students through interdisciplinarity; LO4 – to carry out educational and educational activities using an interdisciplinary approach; LO5 – to search for and critically evaluate the reliability of interdisciplinary information; LO6 – to contribute to the formation of functional literacy of students; LO7 – ready for reflection, introspection and learning throughout their professional career.

	PO7 – готовы к рефлексии, самоанализу и обучению в течение всей профессиональной деятельности.	
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Жоғары мектеп педагогикасы. Жоғары оқу орындарында физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	Педагогика высшей школы. Методика проведения физического эксперимента в вузе	Higher education pedagogy. Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқи отырып, магистранттар физика мен география, экология, биология, химия, информатика және астрономия арасындағы пәнаралық байланысты жүзеге асыру арқылы оқу, оқу-зерттеу және тәрбиелік міндеттерді шешуде пәнаралық тәсілді қолдана отырып, физикадан әртүрлі сабақтар түрлерін ұйымдастырып, жүргізе алады.	Изучив дисциплину, магистранты смогут организовывать и проводить занятия разного типа по физике с применением междисциплинарного подхода в решении учебных, учебно-исследовательских и воспитательных задач, через реализацию межпредметных связей физики с географией, экологией, биологией, химией, информатикой, астрономией.	Having studied the discipline, master's students will be able to organize and conduct various types of classes in physics using an interdisciplinary approach to solving educational, educational-research and educational tasks, through the implementation of interdisciplinary links between physics and geography, ecology, biology, chemistry, computer science, and astronomy.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

<i>Ғарышқа ұшу механикасы / Механика космического полёта / Mechanics of space flight</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Ғарыштық ұшу механикасы саласындағы теориялық білім мен зерттеу құзыреттерін тереңдету үшін аспан денелерінің ұшу траекторияларын есептеу және талдау дағдыларын жетілдіру	Совершенствование навыков расчёта и анализа траекторий полёта небесных тел для углубления теоретических знаний и исследовательских компетенций в области механики космического полёта	Improving the skills of calculating and analyzing the flight paths of celestial bodies to deepen theoretical knowledge and research competencies in the field of space flight mechanics
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1-ғарыштық ұшу механикасының негізгі заңдылықтарын, олардың ашылу тарихын және қазіргі ғылымдағы рөлін білу және түсіну; ОН2-аспан денелерінің ұшу сипаттамаларын есептеу үшін типтік есептерді шеше білу; ОН3-есептерді шешудің тиімді әдістері мен әдістерін таба білу; ОН4 - әртүрлі анықтамалық жүйелерде аспан денелерінің қозғалысы кезінде байқалатын құбылыстарды талдау; ОН5-бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін теориялық талдау әдістерін, компьютерлік модельдеу әдістерін меңгеру; ОН6-ақпараттың дұрыстығын талдау және сыни бағалау; ОН7-мектеп пен университетте оқу процесін ұйымдастыру үшін ғарыштық ұшу механикасының элементтерін қолдана білу.	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать и понимать основные законы механики космического полёта, их истории открытий и роль в современной науке; РО2 – уметь решать типовые задачи на расчёт характеристик полёта небесных тел; РО3 – уметь находить эффективные методы и приёмы решения задач; РО4 – анализировать явления, наблюдаемые при движении небесных тел в различных системах отсчёта; РО5 – владеть методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного моделирования; РО6 – анализировать и критически оценивать достоверность информации; РО7 – уметь использовать элементы механики космического полёта для организации учебного процесса в школе и вузе.	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know and understand the basic laws of space flight mechanics, their history of discoveries and their role in modern science; LO2 – be able to solve typical problems for calculating the flight characteristics of celestial bodies; LO3 – be able to find effective methods and techniques for solving problems; LO4 – analyze the phenomena observed during the movement of celestial bodies in various reference frames; LO5 – master the methods of theoretical analysis of the results of observations and experiments, computer modeling techniques; LO6 – analyze and critically evaluate the reliability of information; LO7 – be able to use elements of space flight mechanics to organize the educational process in schools and universities.
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Жоғары оқу орындарында физикалық	Методика проведения физического	Methodology of Conducting a Physical

эксперименттерді жүргізу әдістемелері Ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар.	эксперимента в вузе. Компьютерные методы и технологии в науке и образовании.	Experiment at the University. Computer Methods and Technologies in Science and Education
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқығаннан кейін магистранттар тандалған анықтамалық жүйелерге қатысты аспан денелерінің қозғалысын сипаттайтын заңдар мен теңдеулерді біледі және түсінеді; жұлдыздардың, планеталардың, күн жүйесінің шағын денелерінің, планетааралық автоматты станциялардың және ғарыш аппараттарының ұшу параметрлерін анықтауға және олардың орбиталарының ерекшеліктерін талдауға есептер шығара алады.	Изучив дисциплину, магистранты будут знать и понимать законы и уравнения, описывающие движения небесных тел относительно выбранных систем отсчёта; смогут решать задачи на определение параметров полёта звёзд, планет, малых тел солнечной системы, межпланетных автоматических станций и космических аппаратов, анализировать особенности их орбит.	Having studied the discipline, master's students will know and understand the laws and equations describing the movements of celestial bodies relative to the selected reference systems; they will be able to solve problems to determine the flight parameters of stars, planets, small bodies of the solar system, interplanetary automatic stations and spacecraft, and analyze the features of their orbits.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

<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>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Мектепте және ЖОО-да физика мен астрономияны оқытуда пәнаралық тәсілді іске асырудың әдістемелерін және зерттеу, басқарушылық, кәсіпкерлік құзыреттіліктерін жетілдіру.	Совершенствование исследовательских, управленческих и предпринимательских компетенций и методики реализации междисциплинарного подхода в преподавании физики и астрономии в школе и вузе.	Improving research, management and entrepreneurial competencies and methods of implementing an interdisciplinary approach in teaching physics and astronomy at school and university.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар ОН1 – физика және астрономия саласындағы жобалау қызметін ұйымдастырудың негізгі заманауи теориялық және әдіснамалық негіздерін білу; ОН2 – университетте, мектепте, колледжде жұмыс істеу кезінде алған білімдерін қолдану және дамыту; ОН3 – мектеп пен ЖОО-да білім алушылардың жобалық қызметін талдау және жоспарлау; ОН4 – өзінің ғылыми қызметін өзін-өзі бағалау мен рефлексияны жүзеге асыру, сыни ойлауды дамыту; ОН5 – ғылымның қазіргі жағдайын, қоғамның қажеттіліктері мен дамуын ескере отырып, оқушылардың орындауы үшін қол жетімді жобалардың тақырыптарын таба білу; ОН6 – бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін теориялық талдау әдістерін,	После успешного завершения курса обучающиеся будут РО1 – знать основные современные теоретические и методологические основы организации проектной деятельности в области физики и астрономии; РО2 – применять и развивать полученные знания при работе в вузе, школе, колледже; РО3 – анализировать и планировать проектную деятельность обучающихся в школе и вузе; РО4 – осуществлять рефлексию и самооценку своей научной деятельности, развивать критическое мышление; РО5 – уметь находить темы проектов, доступные для выполнения учащимися, учитывающих современное состояние науки, потребности и развитие общества; РО6 – владеть методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приёмами компьютерного	After successful completion of the course, students will be LO1 – to know the basic modern theoretical and methodological foundations of the organization of project activities in the field of physics and astronomy; LO2 – apply and develop the acquired knowledge when working at a university, school, college; LO3 – analyze and plan the project activities of students at school and university; LO4 – to carry out reflection and self-assessment of their scientific activities, to develop critical thinking; LO5 – be able to find project topics available for students to complete, taking into account the current state of science, the needs and development of society; LO6 – master the methods of theoretical analysis of the results of observations and experiments, techniques of computer modeling and processing of the obtained data; LO7 – analyze scientific, reference and popular

алынған деректерді компьютерлік модельдеу және өңдеу әдістерін меңгеру; ОН7 – жобалар тақырыбы бойынша ғылыми, анықтамалық және ғылыми-көпшілік материалдарды талдау.	моделирования и обработки полученных данных; РО7 – анализировать научные, справочные и научно-популярные материалы по теме проектов.	science materials on the topic of projects.
Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites		
Жоғары оқу орындарында физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	Методика проведения физического эксперимента в вузе	Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Материалды оқып-үйрену аяқталғаннан кейін магистранттар жобалаудың теориялық базасын білетін болады; мектептегі оқушылардың жобалық қызметін басқара алады және физика мен астрономия бойынша жаңа оқу мазмұнын жобалай алады; оқушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жоба тақырыптарын тұжырымдай алады, тапсырмаларды бөле алады, әр кезеңнің уақытын реттей алады, бағалайды; оқушылармен өзара іс-қимыл жасай алады және оқушылардың эксперименттік-зерттеу қызметін ұйымдастыруына байланысты тәуекелдерді бағалай алады	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 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.	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, determine the tasks and plan the time of each stage; interact with each student and group; assess the risks associated with the organization of project and experimental research activities of students.
Постпреквизиттері/Постпреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Касымова А.Г.