

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА
A. BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

7M01523-Физика / Физика / Physics

Деңгейі/уровень/level:

Магистратура(бейіндік/профильная)/magistracy(profile)

2021 жылдардың жинағы үшін /для набора 2021 г.г.

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Дунский М.М. – физика кафедрa меңгерушісінің м.а., физика магистрі / и.о.заведующего кафедрой физики, магистр физики / a.h. of the Department of physics, master of Physics

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

Элективті пәндер каталогы. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2021. - 18 б.

Каталог элективных дисциплин. – Қостанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2021. -18 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2021. -18 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2021 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 2021 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 2021.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-ның оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 20.04.2021 ж. №_4_ хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 20.04.2021 г. №_4____

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 20.04.2021 No. _4____

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 оқу жылының магистранттарына арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для магистрантов 1 года обучения / Elective courses for first-year master's students.....	6

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
Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары / Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики / Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics	4	1
Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі / Современные представления классической и квантовой физики / Modern Representations of Classical and Quantum Physics		
Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі / Методика решения прикладных задач по физике / Methods for Solving Applied Tasks in Physics	5	1
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		
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	5	1
Физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі / Проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии / Project Activities of Studying in Physics and Astronomy		

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

<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>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындық үшін теориялық физика мен астрофизиканың әдістері мен әдістерін игеруді ж	Совершенствование освоения методов и приёмов теоретической физики и астрофизики для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации	Improve the development of methods and techniques of theoretical physics and astrophysics for solving scientific and pedagogical problems and preparing for writing and defending dissertations
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – теориялық физика және астрофизика теңдеулерін біледі және түсінеді; – типтік есептерді шешу үшін теориялық физика мен астрофизиканың негізгі әдістерін қолданады; – микро-, макро- және мегамирдегі процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін теориялық физика теңдеулерін қолданады; – теориялық физика мен астрофизиканың қазіргі даму кезеңіндегі мәселелері мен міндеттерін біледі және түсінеді; – қазіргі теориялық физика мен астрофизиканың міндеттері мен әдістері туралы ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді; – оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді өз бетінше таңдайды және 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать и понимать уравнения теоретической физики и астрофизики; – использовать основные приёмы теоретической физики и астрофизики для решения типовых задач; – использовать уравнения теоретической физики для описания процессов и явлений в микро-, макро- и мегамире; – знать и понимать проблемы и задачи теоретической физики и астрофизики на современном этапе развития; – анализировать и верно интерпретировать информацию о задачах и методах современной теоретической физики и астрофизики; – самостоятельно подбирать и анализировать учебную, учебно- 	<p>After successful completion of the course, students will</p> <ul style="list-style-type: none"> – knows and understands the equations of theoretical physics and astrophysics; – uses the basic techniques of theoretical physics and astrophysics to solve typical tasks; – uses equations of theoretical physics to describe processes and phenomena in the micro-, macro-, and megamir; – knows and understands the problems and tasks of theoretical physics and astrophysics at the present stage of development; – analyzes and true interpreterpath information about the tasks and methods of modern theoretical physics and atropisol; – independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature

талдайды	методическую и справочную литературу	
<i>Препреквизиттері / Препреквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриаттың теориялық физика курсының пәндері (классикалық және кванттық механика, классикалық электродинамика және арнайы салыстырмалылық теориясы, статистикалық физика, физикалық кинетика негіздері), математикалық талдау, сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия, математикалық физика әдістері, астрономия	Дисциплины курса теоретической физики бакалавриата (классическая и квантовая механика, классическая электродинамика и специальная теория относительности, статистическая физика, основы физической кинетики), математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, методы математической физики, астрономия	Undergraduate courses in theoretical physics (classical and quantum mechanics, classical electrodynamics and special relativity, statistical physics, fundamentals of physical kinetics), mathematical analysis, linear algebra and analytical geometry, methods of mathematical physics, astronomy
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқып, магистранттар фундаментальды физика мен астрофизиканың қазіргі жетістіктерін; Серпімділік және деформация теориясының теңдеулерін, идеалды және тұтқыр сұйықтықтың гидродинамикасын, өріс теориясының, кванттық механиканың 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	Изучив дисциплину, магистранты будут знать современные достижения фундаментальной физики и астрофизики; уравнения теории упругости и деформации, гидродинамики идеальной и вязкой жидкости, некоторые вопросы теории поля, квантовой механики и теории элементарных частиц, физики плазмы, теории излучения, физики планет, звезд, межзвёздного вещества, космологии; смогут применять уравнения и законы физики для нахождения характеристик систем и процессов, происходящих в этих системах	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, 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
<i>Постпреквизиттері / Постпреквизиты / Postrequisites</i>		
Заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу, практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және	Актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов, все виды практик, написание и	Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes, all types of practices, writing and defending a dissertation

қорғау	защита диссертации	
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Telegina Oksana Stanislavovna, Senior Lecturer Nupirova Arailym Maratovna, Master of Natural Science, Senior Lecturer

<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>		
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
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар – классикалық және кванттық физика теңдеулерін біледі және түсінеді; – типтік есептерді шешу үшін қазіргі классикалық және кванттық физиканың негізгі әдістерін қолданады; – микро, макро және мегамирдегі процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін классикалық және кванттық физика теңдеулерін қолданады; – классикалық және кванттық физиканың қазіргі даму кезеңіндегі мәселелері мен міндеттерін біледі және түсінеді; – классикалық және кванттық физиканың	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать уравнения классические и квантовой физики; – использовать основные приёмы современной классической и квантовой физики для решения типовых задач; – использовать уравнения классической и квантовой физики для описания процессов и явлений в микро-, макро- и мегамире; – знать и понимать проблемы и задачи классической и квантовой физики и на современном этапе развития; – анализировать и верно интерпретировать информацию о задачах и методах	After successful completion of the course, students will – knows and understands classical and quantum physics equations; – uses the basic techniques of modern classical and quantum physics to solve typical tasks; – uses the equations of classical and quantum physics to describe processes and phenomena in the micro, macro, and megamir; – knows and understands the problems and tasks of classical and quantum physics at the present stage of development; – analyzes and correctly interprets information about problems and methods of classical and quantum physics;

<p>міндеттері мен әдістері туралы ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді;</p> <p>– оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді өз бетінше тандайды және талдайды;</p> <p>– қазіргі заманғы құрылғылардың негізгі процестерін түсіндіреді;</p> <p>– классикалық және кванттық нысандар мен жүйелердің әрекетін түсіндіреді</p>	<p>классической и квантовой физики;</p> <p>– самостоятельно подбирать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу;</p> <p>– объяснять процессы, лежащие в основе работы современных устройств;</p> <p>– объяснять поведение классических и квантовых объектов и систем</p>	<p>– independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature;</p> <p>– explains the processes underlying the operation of modern devices;</p> <p>– explains the behavior of classical and quantum objects and systems</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Бакалавриаттың теориялық физика курсының пәндері (классикалық және кванттық механика, классикалық электродинамика және арнайы салыстырмалылық теориясы, статистикалық физика, физикалық кинетика негіздері), математикалық талдау, сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия, математикалық физика әдістері, астрономия</p>	<p>Дисциплины курса теоретической физики бакалавриата (классическая и квантовая механика, классическая электродинамика и специальная теория относительности, статистическая физика, основы физической кинетики), математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, методы математической физики, астрономия</p>	<p>Undergraduate courses in theoretical physics (classical and quantum mechanics, classical electrodynamics and special relativity, statistical physics, fundamentals of physical kinetics), mathematical analysis, linear algebra and analytical geometry, methods of mathematical physics, astronomy</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<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>
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
<p>Заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді</p>	<p>Актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и</p>	<p>Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling</p>

компьютерлік моделдеу, практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	компьютерное моделирование физических процессов, все виды практик, написание и защита диссертации	of Physical Processes, all types of practices, writing and defending a dissertation
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Telegina Oksana Stanislavovna, Senior Lecturer Nupirova Arailym Maratovna, Master of Natural Science, Senior Lecturer

<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>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар – қолданбалы есептердің түрлерін және оларды шешу әдістерін біледі; – қолданбалы физикалық есептің ғылымдағы, техникадағы және білім берудегі орнын біледі және түсінеді; – қолданбалы есептерді шешуде тиісті әдістер мен тәсілдерді қолданады; – есептің қойылуын, оны шешу кезеңдерін және алынған нәтижелердің дұрыстығын талдайды; – шешім нәтижелерін қоршаған әлемнің процестері мен құбылыстарын түсіндіру үшін қолданады	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать виды прикладных задач и методы их решения; – знать и понимать место прикладной физической задачи в науке, технике и образовании; – использовать соответствующие приёмы и методы в решении прикладных задач; – анализировать постановку задачи, этапы её решения и достоверность полученных результатов; – применять результаты решения для объяснения процессов и явлений окружающего мира	After successful completion of the course, students will – knows the types of applied problems and methods for solving them; – knows and understands the place of applied physical problems in science, technology, and education; – uses appropriate techniques and methods in solving applied problems; – analyzes the problem statement, the stages of its solution, and the reliability of the results obtained; – applies the results of the solution to explain the processes and phenomena of the surrounding world

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат пәндері: жалпы физика курсы, физиканы оқытудың әдістемесі, олимпиада есептерін шығару әдістемесі, физикалық есептерді шығару әдістемесі; ЖОО-да физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	Дисциплины бакалавриата: курс общей физики, методика преподавания физики, методика решения олимпиадных задач, методика решения физических задач; методика проведения физического эксперимента в вузе	Undergraduate courses: General physics course, Methods of solving competitive problems, Methodology of teaching Physics, Training technique of solving physics tasks; 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 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; выполнят расчёты параметров механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов	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 probability theory and mathematical statistics; perform calculations of parameters of mechanical, thermal, electromagnetic and quantum processes
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
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
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Telegina Oksana Stanislavovna, Senior Lecturer Nupirova Arailym Maratovna, Master of Natural Science, Senior Lecturer

*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*

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

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
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – механиканың терминологиялық аппаратын меңгерген, физикалық шамалардың анықтамалары мен бірліктерін, механика заңдарының тұжырымдарын біледі және түсінеді; – механика бойынша есептерді шешуге математикалық әдістерді қолданады; – зертханалық эксперимент жүргізе алады және тікелей және жанама өлшеулердің нәтижелерін өңдей алады; – механикалық процестер мен құбылыстар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды белгілейді, механика тұрғысынан табиғаттағы процестерді талдайды; – инерциалды және инерциалды емес есептеу жүйелеріндегі механика теңдеулерін, сондай-ақ механикалық жүйелер мен механикалық процестердің жай-күйін сипаттаудағы теңдеулердің рөлін талдайды; – есептерді шешу немесе зертханалық 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть терминологическим аппаратом механики, знает и понимает определения и единицы физических величин, формулировки законов механики; – применять математические методы к решению задач по механике; – уметь проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений; – устанавливать причинно-следственные связи между механическими процессами и явлениями, анализировать с точки зрения механики процессы в природе; – анализировать уравнения механики в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта, а также роль уравнений в описании состояния механических систем и механических процессов; – способен объяснять результаты, полученные в ходе решения задач или 	<p>After successful completion of the course, students will</p> <ul style="list-style-type: none"> – owns terminological apparatus mechanics, knows and understands definitions and units of physical quantities, formulations laws mechanics; – applies mathematical methods to solving tasks in mechanics; – is able to conduct a laboratory experiment and process the results of direct and indirect measurements; – establishes causal relationships between mechanical processes and phenomena, analyzes from the point of view of mechanics processes in nature; – 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; – able to explain the results obtained in the course of solving tasks or performing laboratory work; – has the ability to use the concepts of mathematical analysis to comment and correctly
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

жұмыстарды орындау барысында алынған нәтижелерді түсіндіруге қабілетті; – математикалық талдау ұғымдарының көмегімен механика бойынша ақпаратты дұрыс түсіндіру және түсініктеме бере алады; – оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді оқу және талдау	выполнения лабораторных работ; – владеть способностью с помощью понятий математического анализа комментировать и верно интерпретировать информацию по механике; – владеть умением читать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу	interpret information on mechanics; – has the ability to read and analyze educational, teaching and reference literature
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Бакалавриат пәндері: жалпы физика курсы, физиканы оқытудың әдістемесі, олимпиада есептерін шығару әдістемесі, физикалық есептерді шығару әдістемесі; ЖОО-да физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	Дисциплины бакалавриата: курс общей физики, методика преподавания физики, методика решения олимпиадных задач, методика решения физических задач; методика проведения физического эксперимента в вузе	Undergraduate courses: General physics course, Methods of solving competitive problems, Methodology of teaching Physics, Training technique of solving physics tasks; Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
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 тандауды 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 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	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 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
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Заманауи физиканың өзекті мәселелері,	Актуальные проблемы современной	Actual Problems of Modern Physics, Computer

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	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	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

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

***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***

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

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
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар – 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 ЖОО-да ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістемесін меңгерген; – зерттеу бағытын таңдау, тақырыпты	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать особенности организации научно-исследовательской работы в школе и ВУЗе, виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы; – владеть методикой организации и проведения научных исследований в школе и ВУЗе с соблюдением правил техники безопасности и пожарной	After successful completion of the course, students will – 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 compliance with the rules of safety and fire safety; – has the skills to choose the direction of research, formulate the topic and determine the stages of
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>тұжырымдау және зерттеу кезеңдерін анықтау дағдыларын меңгеру; – оқушылардың жасын, дайындық деңгейін және ерекшеліктерін ескере отырып, олардың топтық және жеке жұмысын ұйымдастырады және бақылайды; – академиялық адалдық пен парасаттылық мәдениетін сақтайды және таратады</p>	<p>безопасности; – владеть навыками выбора направления исследования, формулирования темы и определения этапов исследования; – организовывать и контролировать групповую и индивидуальную работу учащихся с учётом их возраста, уровня подготовки и особенностей; – соблюдать и транслировать культуру добропорядочности и академической честности</p>	<p>research; – organizes and controls group and individual work of students, taking into account their age, level of training and characteristics; – observes and broadcasts a culture of integrity and academic integrity</p>
<p><i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i></p>		
<p>Бакалавриат пәндері: жалпы және теориялық физика курсы, информатика курсы, физикалық процестерді компьютерлік модельдеу, кәсіби педагогикадағы ғылыми зерттеулер негіздері, мектепте оқушылардың ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру</p>	<p>Дисциплины бакалавриата: курс общей и теоретической физики, курс информатики, компьютерное моделирование физических процессов, основы научных исследований в профессиональной педагогике, Организация научных исследований учащихся в школе</p>	<p>Undergraduate courses: General and theoretical Physics course, Computer Science course, Computer Modeling of Physical processes, fundamentals of scientific research in professional pedagogy, Organization of Scientific research of students at School</p>
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i></p>		
<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</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</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>

ұйымдастыру; әдебиеттерді іздеу мен тандауды жүзеге асыру; эксперимент нәтижелерін ұсыну	индивидуальную и групповую работу; осуществлять поиск и выбор литературы; прививать обучающимся навыки академического письма и соблюдать культуру академической честности; представлять результаты эксперимента	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	Все виды практик, написание и защита диссертации	All types of practices, writing and defending a dissertation
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Telegina Oksana Stanislavovna, Senior Lecturer Nupirova Arailym Maratovna, Master of Natural Science, Senior Lecturer

<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>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
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
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар – 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	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать теоретические основы организации и осуществления проектной деятельности учащихся; – знать и понимать требования к выполнению проектов и контрольно-измерительным материалам; – оценивать работу каждого участника	After successful completion of the course, students will – 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"> – оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, зерттеу бағытын, тақырыбын, мақсаттарын, міндеттері мен әдістерін анықтайды; – оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастырумен және іске асырумен байланысты жетістік критерийлері мен тәуекелдерді бағалайды; – е парасаттылық және академиялық адалдық қағидаттарын сақтай отырып жұмысты ұйымдастырады; – қауіпсіздік техникасы, өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтай отырып және денсаулық сақтау технологияларын қолдана отырып, оқушылардың жұмысын жоспарлайды және ұйымдастырады 	<p>проекта на каждом этапе с учётом возрастных и иных особенностей учащихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять направление, тему, цели, задачи и методы исследования с учётом возможностей учеников; – оценивать критерии успеха и риски, связанные с организацией и реализацией проектной деятельности учащихся; – организовать работу с соблюдением принципов добропорядочности и академической честности; – планировать и организовывать работу учащихся с соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности и с применением здоровьесберегающих технологий 	<p>each stage, taking into account the age and other characteristics of students;</p> <ul style="list-style-type: none"> – defines the direction, topic, goals, problems and methods of research, taking into account the capabilities of students; – assesses the success criteria and risks associated with the organization and implementation of project activities of students; – organizes work in compliance with the principles of integrity and academic integrity; – plans and organizes the work of students in compliance with the rules of safety, fire safety and using health-saving technologies
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
<p>Бакалавриат пәндері: жалпы және теориялық физика курсы, информатика курсы, физикалық процестерді компьютерлік модельдеу, кәсіби педагогикадағы ғылыми зерттеулер негіздері, мектепте оқушылардың ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру</p>	<p>Дисциплины бакалавриата: курс общей и теоретической физики, курс информатики, компьютерное моделирование физических процессов, основы научных исследований в профессиональной педагогике, Организация научных исследований учащихся в школе</p>	<p>Undergraduate courses: General and theoretical Physics course, Computer Science course, Computer Modeling of Physical processes, fundamentals of scientific research in professional pedagogy, Organization of Scientific research of students at School</p>
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Пәнді оқып, магистранттар педагогикалық жобалаудың теориялық негіздерін және жаңа оқу мазмұнын жобалауды; бақылау-өлшеу материалдарына қойылатын талаптарды;</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать теоретические основы педагогического проектирования и проектирования нового учебного</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</p>

білім алушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жобалардың тақырыбын таңдауды, әр кезеңнің міндеттерін анықтауды және уақытын жоспарлауды; әр білім алушы мен топпен өзара іс-қимыл жасауды; білім алушылардың жобалық және Эксперименталды-зерттеу іс-әрекетін ұйымдастырумен байланысты тәуекелдерді бағалауды білуі тиіс	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	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 the risks associated with the organization of project and experimental research activities of students
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	Все виды практик, написание и защита диссертации	All types of practices, writing and defending a dissertation
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор	Telegina Oksana Stanislavovna, Senior Lecturer Nupirova Arailym Maratovna, Master of Natural Science, Senior Lecturer