

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Ө.СҰЛТАҢҒАЗИН АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ У.СУЛТАҢҒАЗИНА
KOSTANAY STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER U. SULTANGAZIN



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
(7М01523-ФИЗИКА БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 7М01523-ФИЗИКА)

CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES
(EDUCATIONAL PROGRAM 7M01523-PHYSICS)

ҚОСТАНАЙ, 2020

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті ғылыми-әдістемелік кеңесінің шешімі бойынша басылып шығарылды (24.03.2020 жылғы № 4 хаттама)

Издается по решению научно-методического совета Костанайского государственного педагогического университета имени У.Султангазина (протокол № 4 от 24.03.2020 г.)

Published by decision of the scientific and methodological council of the Kostanay State Pedagogical University named after U. Sultangazin (Protocol № 4 from 24.03.2020)

Бұл каталог 7М01523-Физика білім беру бағдарламасының оқу жоспарына қосымша болып табылады. Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқу мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды.

Настоящий каталог является приложением к учебным планам образовательной программы 7М01523-Физика. Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения.

This catalog is an appendix to the curriculum of the educational program 7M01523-Physics. The catalog of elective disciplines contains a list of disciplines of the component of choice and a brief description of them, indicating the purpose of the study, the content and expected Result of Trainings.

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Телегина О.С. – физика-математикалық пәндер кафедра меңгерушісінің м.а., аға оқытушы / и.о. заведующего кафедрой физико-математических дисциплин, старший преподаватель / Acting Head of the Department of Physical-Mathematical Disciplines, Senior Lecturer

Демина Н.Ф. – педагогикалық ғылымдарының кандидаты, физика-математикалық пәндер кафедрасының қауымдастырылған профессоры / кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор кафедры физико-математических дисциплин / Candidate of Pedagogics, Associate Professor of the Department of Physical-Mathematical Disciplines

Нупирова А.М. – жаратылыстану ғылымдарының магистрі, физика-математикалық пәндер кафедрасының аға оқытушысы / магистр естественных наук, старший преподаватель кафедры физико-математических дисциплин / Master of Natural Science, Senior Lecturer of the Department of Physical-Mathematical Disciplines

Шоканова А.С. – физика-математикалық пәндер кафедрасының физикалық зертханаларының меңгерушісі / заведующий физическими лабораториями кафедры физико-математических дисциплин / Head of the Physical laboratories of the Department of Physical-Mathematical Disciplines

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Кіріспе / Введение / Introduction	4
7M01523-Физика білім беру бағдарламасының элективті пәндер тізімі / Перечень элективных дисциплин образовательной программы 7M01523- Физика / The list of elective disciplines of the Educational Program 7M01523- Physics	5
1 семестр элективті пәндері / Элективные дисциплины 1 семестра / Elective disciplines of 1 semester	6-23

КІРІСПЕ

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

Оқу жоспарындағы барлық пәндер екі циклға біріктірілді: базалық пәндер циклы (БП), бейіндеуші пәндер циклы (БейП).

Базалық пәндер циклы болашақ маманның мамандығына сәйкес фундаменталдық білімінің қалыптасуына бағытталады. Бейіндеуші пәндер циклы кәсіби қызметтің нақты саласында қолданылатын арнайы білімді, дағдыны, құзыреттілікті анықтайды.

Білім алушы ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

ВВЕДЕНИЕ

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

Все дисциплины учебного плана объединены в два цикла: цикл базовых дисциплин (БД), цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл базовых дисциплин направлен на формирование у будущего специалиста фундаментальных знаний по соответствующей специальности. Цикл профилирующих дисциплин определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

Обучающийся также должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

INTRODUCTION

With credit training technology, a catalog of elective disciplines is developed. The catalog of elective disciplines is a systematic list of disciplines of the component of choice and contains a brief description of them.

All disciplines of the curriculum are combined in two cycles: the cycle of basic disciplines (BD), and the cycle of profiling disciplines (PD).

The cycle of basic disciplines is aimed at the formation of a future specialist fundamental knowledge in the relevant specialty. The cycle profiling disciplines defines a list of special knowledge, abilities, skills and competencies in relation to a specific area of professional activity.

The student must also choose to study the discipline of the component of choice.

7M01523-Физика білім беру бағдарламасының элективті пәндер тізімі / Перечень элективных дисциплин образовательной программы 7M01523-Физика / The list of elective disciplines of the Educational Program 7M01523-Physics

№	Пән атауы / Наименование дисциплины	Семестр
1.	1.1 Теориялық физика және астрофизика курсының таңдаулы тараулары / Избранные главы курса теоретической физики и астрофизики / Selected Chapters of the Course of Theoretical Physics and Astrophysics 1.2 Классикалық және кванттық физиканың заманауи көрінісі / Современные представления классической и квантовой физики / Modern Representations of Classical and Quantum Physics	1
2.	2.1 Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешу әдістемесі / Методика решения прикладных задач по физике / Methods for Solving Applied Tasks in Physics 2.2 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	1
3.	STEM-білім беру технологиялары / Технологии STEM-образования / STEM Education Technologies	1
4.	Есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу / Вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов / Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes	1
5.	3.1 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 3.2 Физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі / Проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии / Project Activities of Studying in Physics and Astronomy	1

1 семестр / 1 семестр / 1 semester

Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ТЕОРИЯЛЫҚ ФИЗИКА ЖӘНЕ АСТРОФИЗИКА КУРСЫНЫҢ ТАҢДАУЛЫ ТАРАУЛАРЫ	ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ КУРСА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ И АСТРОФИЗИКИ	SELECTED CHAPTERS OF THE COURSE OF THEORETICAL PHYSICS AND ASTROPHYSICS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	4 академиялық кредит, емтихан	4 академических кредитов, экзамен	4 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	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
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу, практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	Актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование физических процессов, все виды практик, написание и защита диссертации	Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes, all types of practices, writing and defending a dissertation
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Пәннің мақсаты: Ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындық үшін теориялық физика мен астрофизиканың әдістері мен әдістерін игеруді жетілдіру. Пәннің міндеттері: - теориялық физика мен астрофизиканың теориялық негіздері мен ұғымдық аппаратын терең игеру; - теориялық физика мен астрофизиканың кейбір мәселелерін шешу әдістері мен	Цель дисциплины: Совершенствование освоения методов и приёмов теоретической физики и астрофизики для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации. Задачи дисциплины: - глубокое освоение теоретических основ и понятийного аппарата теоретической физики и астрофизики; - совершенствование приёмов и методов решения некоторых задач теоретической	Purpose of discipline: 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. Discipline objectives: - deep development of the theoretical foundations and conceptual apparatus of theoretical physics and astrophysics; - improvement of techniques and methods for solving certain tasks in theoretical

	<p>тәсілдерін жетілдіру; - теориялық физика және астрофизика есептерін шешуде жоғары математика аппаратын пайдалану тиімділігін қалыптастыру; - магистранттардың қазіргі ғылым мен техниканың дамуы үшін теориялық физика әдістерінің орны мен ролін түсінуін қалыптастыру</p>	<p>физики и астрофизики; - формирование эффективности использования аппарата высшей математики при решении задач теоретической физики и астрофизики; - формирование у магистрантов понимания места и роли приемов теоретической физики для развития современной науки и техники</p>	<p>physics and astrophysics; - formation of the efficiency of using the apparatus of higher mathematics in solving tasks of theoretical physics and astrophysics; - formation of undergraduates ' understanding of the place and role of theoretical physics techniques for the development of modern science and technology</p>
<p>Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training</p>	<p>ОН1 – теориялық физика және астрофизика теңдеулерін біледі және түсінеді; ОН2 – типтік есептерді шешу үшін теориялық физика мен астрофизиканың негізгі әдістерін қолданады; ОН3 – микро -, макро- және мегамирдегі процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін теориялық физика теңдеулерін қолданады; ОН4 – теориялық физика мен астрофизиканың қазіргі даму кезеңіндегі мәселелері мен міндеттерін біледі және түсінеді; ОН5 – қазіргі теориялық физика мен астрофизиканың міндеттері мен әдістері туралы ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді; ОН6 – оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді өз бетінше таңдайды және талдайды</p>	<p>РО1 – знает и понимает уравнения теоретической физики и астрофизики; РО2 – использует основные приёмы теоретической физики и астрофизики для решения типовых задач; РО3 – использует уравнения теоретической физики для описания процессов и явлений в микро-, макро- и мегамире; РО4 – знает и понимает проблемы и задачи теоретической физики и астрофизики на современном этапе развития; РО5 – анализирует и верно интерпретирует информацию о задачах и методах современной теоретической физики и астрофизики; РО6 – самостоятельно подбирает и анализирует учебную, учебно-методическую и справочную литературу</p>	<p>RT1 – knows and understands the equations of theoretical physics and astrophysics; RT2 – uses the basic techniques of theoretical physics and astrophysics to solve typical tasks; RT3 – uses equations of theoretical physics to describe processes and phenomena in the micro -, macro -, and megamir; RT4 – knows and understands the problems and tasks of theoretical physics and astrophysics at the present stage of development; RT5 – analyzes and true interpreterpath information about the tasks and methods of modern theoretical physics and atropisol; RT6 – independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>Пәнді оқып, магистранттар фундаментальды физика мен астрофизиканың қазіргі жетістіктерін; Серпімділік және деформация теориясының теңдеулерін, идеалды және тұтқыр сұйықтықтың гидродинамикасын, өріс теориясының, кванттық механиканың</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

	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	механики и теории элементарных частиц, физики плазмы, теории излучения, физики планет, звезд, межзвездного вещества, космологии; смогут применять уравнения и законы физики для нахождения характеристик систем и процессов, происходящих в этих системах	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
Құрастырушы / Разработчик / Developer	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
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	КЛАССИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КВАНТТЫҚ ФИЗИКАНЫҢ ЗАМАНАУИ КӨРІНІСІ	СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	MODERN REPRESENTATIONS OF CLASSICAL AND QUANTUM PHYSICS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	4 академиялық кредит, емтихан	4 академических кредитов, экзамен	4 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	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
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Заманауи физиканың өзекті мәселелері, есептеу әдістері және физикалық процестерді компьютерлік моделдеу,	Актуальные проблемы современной физики, вычислительные методы и компьютерное моделирование	Actual Problems of Modern Physics, Computational Methods and Computer Modeling of Physical Processes, all types of

	практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	физических процессов, все виды практик, написание и защита диссертации	practices, writing and defending a dissertation
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Пәннің мақсаты: Ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу және диссертацияны жазуға және қорғауға дайындық үшін классикалық және кванттық физиканың заманауи идеяларын игеру. Пәннің міндеттері: - классикалық және кванттық физиканың теориялық негіздері мен ұғымдық аппаратын терең меңгеру; - классикалық және кванттық физиканың кейбір мәселелерін шешу әдістері мен тәсілдерін жетілдіру; - классикалық және кванттық физика есептерін шешуде жоғары математика аппаратын пайдалану тиімділігін қалыптастыру; - магистранттарда заманауи ғылым мен техниканың дамуы үшін классикалық және кванттық физика әдістерінің орны мен рөлін түсінуді қалыптастыру	Цель дисциплины: Освоение современных представлений классической и квантовой физики для решения научно-педагогических задач и подготовки к написанию и защите диссертации. Задачи дисциплины: - глубокое освоение теоретических основ и понятийного аппарата классической и квантовой физики; - совершенствование приёмов и методов решения некоторых задач классической и квантовой физики; - формирование эффективности использования аппарата высшей математики при решении задач классической и квантовой физики; - формирование у магистрантов понимания места и роли приёмов классической и квантовой физики для развития современной науки и техники	Purpose of discipline: Mastering modern concepts of classical and quantum physics for solving scientific and pedagogical problems and preparing for writing and defending dissertations. Discipline objectives: - deep development of the theoretical foundations and conceptual apparatus of classical and quantum physics; - improvement of techniques and methods for solving some tasks of classical and quantum physics; - formation of the efficiency of using the apparatus of higher mathematics in solving tasks of classical and quantum physics; - formation of undergraduates 's understanding of the place and role of classical and quantum physics techniques for the development of modern science and technology
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training	ОН1 – классикалық және кванттық физика теңдеулерін біледі және түсінеді; ОН2 – типтік есептерді шешу үшін қазіргі классикалық және кванттық физиканың негізгі әдістерін қолданады; ОН3 – микро, макро және мегамирдегі процестер мен құбылыстарды сипаттау үшін классикалық және кванттық физика теңдеулерін қолданады; ОН4 – классикалық және кванттық физиканың қазіргі даму кезеңіндегі мәселелері мен міндеттерін біледі және түсінеді; ОН5 – классикалық және кванттық физиканың міндеттері мен әдістері	РО 1 – знает и понимает уравнения классические и квантовой физики; РО 2 – использует основные приёмы современной классической и квантовой физики для решения типовых задач; РО 3 – использует уравнения классической и квантовой физики для описания процессов и явлений в микро-, макро- и мегамире; РО 4 – знает и понимает проблемы и задачи классической и квантовой физики и на современном этапе развития; РО 5 – анализирует и верно интерпретирует информацию о задачах и методах классической и квантовой	RT1 – knows and understands classical and quantum physics equations; RT2 – uses the basic techniques of modern classical and quantum physics to solve typical tasks; RT3 – uses the equations of classical and quantum physics to describe processes and phenomena in the micro, macro, and megamir; RT4 – knows and understands the problems and tasks of classical and quantum physics at the present stage of development; RT5 – analyzes and correctly interprets information about problems and methods of

	туралы ақпаратты талдайды және дұрыс түсіндіреді; ОН6 – оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді өз бетінше таңдайды және талдайды; ОН7 – қазіргі заманғы құрылғылардың негізгі процестерін түсіндіреді; ОН8 – классикалық және кванттық нысандар мен жүйелердің әрекетін түсіндіреді	физики; РО 6 – самостоятельно подбирает и анализирует учебную, учебно-методическую и справочную литературу; РО 7 – объясняет процессы, лежащие в основе работы современных устройств; РО 8 – объясняет поведение классических и квантовых объектов и систем	classical and quantum physics; RT6 – independently selects and analyzes educational, methodical and reference literature; RT7 – explains the processes underlying the operation of modern devices; RT8 – explains the behavior of classical and quantum objects and systems
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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	Изучив дисциплину, магистранты будут знать и применять законы и уравнения классической и квантовой физики для определения характеристик классических и квантовых объектов; смогут объяснить 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
Құрастырушы / Разработчик / Developer	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
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША ҚОЛДАНБАЛЫ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕМЕСІ	МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ	METHODS FOR SOLVING APPLIED TASCS IN PHYSICS
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Бакалавриат пәндері: жалпы физика курсы, физиканы оқытудың әдістемесі, олимпиада есептерін шығару әдістемесі,	Дисциплины бакалавриата: курс общей физики, методика преподавания физики, методика решения олимпиадных задач,	Undergraduate courses: General physics course, Methods of solving competitive problems, Methodology of teaching Physics,

	физикалық есептерді шығару әдістемесі; ЖОО-да физикалық эксперименттерді жүргізу әдістемелері	методика решения физических задач; методика проведения физического эксперимента в вузе	Training technique of solving physics tasks; Methodology of Conducting a Physical Experiment at the University
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	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
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Пәннің мақсаты: Физика пәні бойынша қолданбалы есептерді шешуде пәндік құзыреттіліктерді жетілдіру. Пәннің міндеттері: - қолданбалы есептерді қою дағдыларын қалыптастыру; - қолданбалы есептерді шешуде әдістерді тиімді пайдалану дағдыларын жетілдіру; - механикалық, жылу, электромагниттік және кванттық процестердің сипаттамаларын анықтауға арналған есептеу есептерін шешу	Цель дисциплины: Совершенствование предметных компетенций в решении прикладных задач по физике. Задачи дисциплины: - формирование навыков постановки прикладных задач; - совершенствование навыков эффективного использования методов в решении прикладных задач; - решение расчётных задач на определение характеристик механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов	Purpose of discipline: Improve subject competencies in solving applied tasks in physics. Discipline objectives: - formation of skills for setting applied tasks; - improving the skills of effective use of methods in solving applied tasks; - solving computational tasks for determining the characteristics of mechanical, thermal, electromagnetic and quantum processes
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training	ОН1 – қолданбалы есептердің түрлерін және оларды шешу әдістерін біледі; ОН2 – қолданбалы физикалық есептің ғылымдағы, техникадағы және білім берудегі орнын біледі және түсінеді; ОН3 – қолданбалы есептерді шешуде тиісті әдістер мен тәсілдерді қолданады; ОН4 – есептің қойылуын, оны шешу кезеңдерін және алынған нәтижелердің дұрыстығын талдайды; ОН5 – шешім нәтижелерін қоршаған әлемнің процестері мен құбылыстарын	РО1 – знает виды прикладных задач и методы их решения; РО2 – знает и понимает место прикладной физической задачи в науке, технике и образовании; РО3 – использует соответствующие приёмы и методы в решении прикладных задач; РО4 – анализирует постановку задачи, этапы её решения и достоверность полученных результатов; РО5 – применяет результаты решения	RT1 – knows the types of applied problems and methods for solving them; RT2 – knows and understands the place of applied physical problems in science, technology, and education; RT3 – uses appropriate techniques and methods in solving applied problems; RT4 – analyzes the problem statement, the stages of its solution, and the reliability of the results obtained; RT5 – applies the results of the solution to explain the processes and phenomena of

	түсіндіру үшін қолданады	для объяснения процессов и явлений окружающего мира	the surrounding world
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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 пркладных 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 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
Құрастырушы / Разработчик / Developer	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
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	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
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	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
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	Заманауи физиканың өзекті мәселелері, ғылым мен білім берудегі компьютерлік әдістер мен технологиялар, ЖОО мен	Актуальные проблемы современной физики, компьютерные методы и технологии в науке и образовании,	Actual Problems of Modern Physics, Computer Methods and Technologies in Science and Education, Organization and

	мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі	организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии	Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	<p>Пәннің мақсаты: Механиканың негізгі түсініктері мен әдістерін меңгеру, физикалық есептерді шешу және зертханалық экспериментті орындау дағдыларын жетілдіру.</p> <p>Пәннің міндеттері: - механиканың теориялық негіздері мен ұғымдық аппаратын зерттеу; - Ньютон, Кеплер заңдарын, энергияны сақтау, Импульс және импульс моментін қолдану арқылы механиканың типтік міндеттерін шешу әдістері мен тәсілдерін меңгеру; - механика бойынша есептерді шешу кезінде математикалық аппаратты (аналитикалық, графикалық) пайдаланудың тиімділігін қалыптастыру; - магистранттардың ғылым, техника, технология, медицина, білім және адам қызметінің басқа да салаларында механиканың рөлі мен заңдарын түсінуін қалыптастыру; - зертханалық жұмыстарды орындау және эксперимент нәтижелерін өңдеу дағдыларын жетілдіру; - магистранттарда әлемнің тұтас физикалық бейнесін қалыптастыру</p>	<p>Цель дисциплины: Освоение основных понятий и методов механики, и совершенствование навыков решения физических задач и выполнения лабораторного эксперимента.</p> <p>Задачи дисциплины: - изучение теоретических основ и понятийного аппарата механики; - освоение приёмов и методов решения типовых задач механики с применением законов Ньютона, Кеплера, сохранения энергии, импульса и момента импульса; - формирование эффективности использования математического аппарата (аналитического, графического) при решении задач по механике; - формирование у магистрантов понимания роли механики и её законов в науке, технике, технологиях, медицине, образовании и других отраслях человеческой деятельности; - совершенствование навыков выполнения лабораторных работ и обработки результатов экспериментов; - формирование у магистрантов целостной физической картины мира</p>	<p>Purpose of discipline: The study of the laws of mechanical motion, conservation of energy, momentum, and the definition of the equilibrium conditions of solids</p> <p>Discipline objectives: - study of theoretical foundations and conceptual apparatus of mechanics; - development of techniques and methods for solving typical tasks of mechanics using Newton's laws, Kepler, conservation of energy, momentum and momentum; - formation of efficiency of use of the mathematical device (analytical, graphic) at the decision of tasks on mechanics; - formation of studying understanding of the role of mechanics and its laws in science, technology, technology, medicine, education and other fields of human activity; - improvement of skills of laboratory work and processing of experimental results; - formation of studying holistic physical picture of the world</p>
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training	<p>ОН1 – механиканың терминологиялық аппаратын меңгерген, физикалық шамалардың анықтамалары мен бірліктерін, механика заңдарының тұжырымдарын біледі және түсінеді; ОН2 – механика бойынша есептерді</p>	<p>РО1 – владеет терминологическим аппаратом механики, знает и понимает определения и единицы физических величин, формулировки законов механики; РО2 – применяет математические</p>	<p>RT1 – owns terminological apparatus mechanics, knows and understands definitions and units of physical quantities, formulations laws mechanics; RT2 – applies mathematical methods to solving tasks in mechanics;</p>

	<p>шешуге математикалық әдістерді қолданады; ОН3 – зертханалық эксперимент жүргізе алады және тікелей және жанама өлшеулердің нәтижелерін өңдей алады; ОН4 – механикалық процестер мен құбылыстар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды белгілейді, механика тұрғысынан табиғаттағы процестерді талдайды; ОН5 – инерциалды және инерциалды емес есептеу жүйелеріндегі механика теңдеулерін, сондай-ақ механикалық жүйелер мен механикалық процестердің жай-күйін сипаттаудағы теңдеулердің рөлін талдайды; ОН6 – есептерді шешу немесе зертханалық жұмыстарды орындау барысында алынған нәтижелерді түсіндіруге қабілетті; ОН7 – математикалық талдау ұғымдарының көмегімен механика бойынша ақпаратты дұрыс түсіндіру және түсініктеме бере алады; ОН8 – оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді оқу және талдау</p>	<p>методы к решению задач по механике; PO3 – умеет проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений; PO4 – устанавливает причинно-следственные связи между механическими процессами и явлениями, анализирует с точки зрения механики процессы в природе; PO5 – анализирует уравнения механики в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта, а также роль уравнений в описании состояния механических систем и механических процессов; PO6 – способен объяснять результаты, полученные в ходе решения задач или выполнения лабораторных работ; PO7 – владеет способностью с помощью понятий математического анализа комментировать и верно интерпретировать информацию по механике; PO8 – владеет умением читать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу</p>	<p>RT3 – is able to conduct a laboratory experiment and process the results of direct and indirect measurements; RT4 – establishes causal relationships between mechanical processes and phenomena, analyzes from the point of view of mechanics processes in nature; RT5 – 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; RT6 – able to explain the results obtained in the course of solving tasks or performing laboratory work; RT7 – has the ability to use the concepts of mathematical analysis to comment and correctly interpret information on mechanics; RT8 – has the ability to read and analyze educational, teaching and reference literature</p>
<p>Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary</p>	<p>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;</p>	<p>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</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will form an idea of the types of Olympiads (full-time, part-time, distance), preparation, organization and conduct of Olympiads of various levels in physics at school and University; students will get 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</p>

	теориялық және практикалық тур есептерін бағалау критерийлерін меңгереді	технологии; научатся подбирать задачи для подготовки и проведения олимпиад; освоят критерии оценивания задач теоретического и практического тура	preparing and conducting Olympiads; master the criteria for evaluating tasks of the theoretical and practical round
Құрастырушы / Разработчик / Developer	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
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	STEM-БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ	ТЕХНОЛОГИИ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ	STEM EDUCATION TECHNOLOGIES
Құрастырушы / Разработчик / Developer	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Бакалавриат пәндері: жалпы физика курсы, информатика және компьютерлік графика негіздері, робототехника, кәсіби педагогикадағы ғылыми зерттеулердің негіздері	Дисциплины бакалавриата: курс общей физики, основы информатики и компьютерной графики, робототехника, основы научных исследований в профессиональной педагогике	Undergraduate courses: General physics course, Fundamentals of computer science and computer graphics, Robotics, Basics of scientific research in vocational pedagogy
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі, практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии, все виды практик, написание и защита диссертации	Organization and Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy, all types of practices, writing and defending a dissertation
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Пәннің мақсаты: Магистранттармен ғылыми-педагогикалық қызметті енгізу үшін STEM-білім беру әдістері мен тәсілдерін игеру. Пәннің міндеттері: - ҚР мектептері мен ЖОО-да STEM-білім беруді енгізу мәселелеріндегі мемлекеттік саясат құжаттарымен танысу;	Цель дисциплины: Освоение магистрантами методов и приёмов STEM-образования для внедрения в научно-педагогическую деятельность. Задачи дисциплины: - ознакомление с документами государственной политики в вопросах внедрения STEM-образования в школах и ВУЗах РК;	Purpose of discipline: Master's students ' development of methods and techniques of STEM education for implementation of scientific and pedagogical activities. Discipline objectives: - familiarization with state policy documents on the implementation of STEM education in schools and Universities of the Republic of Kazakhstan;

	<p>- оқушылардың жобалық және ғылыми-зерттеу жұмыстарының нысандары мен әдістерін зерттеу;</p> <p>- мектепте сабақ өткізу үшін көрнекі құралдарды, демонстрациялық және оқу-әдістемелік материалдарды дайындау тәсілдерін меңгеру;</p> <p>- интегративті тәсіл негізінде пәнаралық мазмұны бар оқушыларға арналған оқу тапсырмаларын әзірлеу және енгізу</p>	<p>- изучение форм и методов проектной и научно-исследовательской работы школьников;</p> <p>- овладение приёмами подготовки наглядных средств, демонстрационных и учебно-методических материалов для проведения занятий в школе;</p> <p>- разработка и внедрение учебных заданий для школьников с междпредметным содержанием на основе интегративного подхода</p>	<p>- study of forms and methods of project and research work of schoolchildren;</p> <p>- mastering the techniques of preparing visual AIDS, demonstration and teaching materials for conducting classes at school;</p> <p>- development and implementation of educational tasks for students with intersubject content based on an integrative approach</p>
<p>Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite</p>	<p>ОН1 – STEM-білім беруді енгізу мәселелерінде мемлекеттік саясаттың негізгі нормативтік құжаттарын біледі;</p> <p>ОН2 – мектеп оқушыларымен жобалық және ғылыми-әдістемелік жұмыстың нысандары мен әдістерін біледі және түсінеді;</p> <p>ОН3 – орта білім беру ұйымдарында денсаулық сақтау және қашықтықтан оқыту технологияларының негіздерін біледі;</p> <p>ОН4 – интегративті тәсіл негізінде пәнаралық мазмұны бар оқушыларға арналған оқу тапсырмаларын әзірлейді;</p> <p>ОН5 – көрнекі құралдарды, демонстрациялық және оқу-әдістемелік материалдарды дайындаудың түрлі тәсілдерін қолданады;</p> <p>ОН6 – заманауи құрал-жабдықтарды, білім беру бағдарламалық қамтамасыз етуді және СБР тиімді пайдаланады;</p> <p>ОН7 – оқушылардың жас ерекшеліктері мен басқа да ерекшеліктерін ескере отырып, жұмысты және оның кезеңдерін критериалды бағалау әдістемесін меңгерген</p>	<p>РО1 – знает основные нормативные документы государственной политики в вопросах внедрения STEM-образования;</p> <p>РО2 – знает и понимает формы и методы проектной и научно-методической работы со школьниками;</p> <p>РО3 – знает основы здоровьесберегающих и дистанционных технологий в организациях среднего образования;</p> <p>РО4 – разрабатывает учебные задания для школьников с междпредметным содержанием на основе интегративного подхода;</p> <p>РО5 – использует различные приёмы подготовки наглядных средств, демонстрационных и учебно-методических материалов;</p> <p>РО6 – эффективно использует современное оборудование, образовательное программное обеспечение и ЦОР;</p> <p>РО7 – владеет методикой критериального оценивания работы и её этапов, учитывая возрастные и иные особенности учащихся</p>	<p>RT1 – knows the basic regulatory documents of state policy in the implementation of STEM education;</p> <p>RT2 – knows and understands the forms and methods of project and scientific-methodical work with students;</p> <p>RT3 – knows the basics of health-saving and distance technologies in secondary education organizations;</p> <p>RT4 – develops educational tasks for students with intersubject content based on an integrative approach;</p> <p>RT5 – uses various techniques for preparing visual AIDS, demonstration and teaching materials;</p> <p>RT6 – effectively uses state-of-the-art equipment, educational software, and DER;</p> <p>RT7 – has a method of criteria-based assessment of work and its stages, taking into account the age and other characteristics of students</p>
<p>Оқу мақсаты мен</p>	<p>Пәнді оқып, магистранттар STEM-білім</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут</p>	<p>After studying the discipline,</p>

міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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 бағдарламалық қамтамасыз етуді және электрондық білім беру ресурстарын пайдалану	знать основные нормативные документы государственной политики в вопросах внедрения STEM-образования и анализировать документы, регламентирующие внедрение STEM-образование; знать формы и методы проектной и научно-методической работы, основы здоровьесберегающих и дистанционных технологий в организациях образования; уметь разрабатывать учебные задания для школьников с межпредметным содержанием на основе интегративного подхода, использовать приёмы подготовки наглядных средств, демонстрационных и учебно-методических материалов, использовать современное оборудование, образовательное программное обеспечение и электронные образовательные ресурсы	undergraduates will know the main regulatory documents of state policy in the implementation of STEM education and analyze the documents regulating the implementation of STEM education; know the forms and methods of project and scientific and methodological work, the basics of health-saving and distance technologies in educational organizations; be able to develop educational tasks for students with intersubject content based on an integrative approach, use techniques for preparing visual AIDS, demonstration and teaching materials, use modern equipment, educational software and electronic educational resources
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training	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
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	ЕСЕПТЕУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛДЕУ	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	COMPUTATIONAL METHODS AND COMPUTER MODELING OF PHYSICAL PROCESSES
Құрастырушы / Разработчик / Developer	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Бакалавриат пәндері: жалпы физика курсы, информатика курсы, физикадағы компьютерлік әдістер, физикалық процестерді компьютерлік модельдеу	Дисциплины бакалавриата: курс общей физики, курс информатики, компьютерные методы в физике, компьютерное моделирование физических процессов	Undergraduate courses: General physics course, Computer Science Course, Computer Methods in Physics, Computer Simulation of Physical Processes

<p>Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control</p>	<p>ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жоспарлау, физика және астрономия бойынша білім алушылардың жобалық қызметі, практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау</p>	<p>Организация и планирование научных исследований по физике в вузе и школе, проектная деятельность обучающихся по физике и астрономии, все виды практик, написание и защита диссертации</p>	<p>Organization and Planning of Research in Physics at University and School, Project Activities of Studying in Physics and Astronomy, all types of practices, writing and defending a dissertation</p>
<p>Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite</p>	<p>Пәннің мақсаты: Математикалық және сандық модельдеудің практикалық дағдыларын алу, ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асыруға арналған бағдарламалармен жұмыс істеу, диссертацияны дайындау және қорғау. Пәннің міндеттері: - математикалық және сандық модельдеу әдістерін зерттеу; - компьютерлік бағдарламалармен жұмыс негіздерін меңгеру; - механикалық, гидродинамикалық, жылу, электромагниттік және кванттық процестердің модельдерін құру және есептеу үшін сандық әдістер мен компьютерлік бағдарламаларды қолдану</p>	<p>Цель дисциплины: Получение практических навыков математического и численного моделирования, работы с программами для осуществления научно-педагогической деятельности, подготовки и защиты диссертации. Задачи дисциплины: - изучение методов математического и численного моделирования; - овладение основами работы с компьютерными программами; - применение численных методов и компьютерных программ для построения и расчёта моделей механических, гидродинамических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов</p>	<p>Purpose of discipline: Gain practical skills in mathematical and numerical modeling, work with programs for scientific and pedagogical activities, preparation and defense of a dissertation. Discipline objectives: - is the study of mathematical methods and numerical simulation; - mastering the basics of working with computer programs; - application of numerical methods and computer programs for building and calculating models of mechanical, hydrodynamic, thermal, electromagnetic and quantum processes</p>
<p>Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite</p>	<p>ОН1 – математикалық және сандық модельдеудің негізгі әдістерін, компьютерлік бағдарламалармен жұмыс істеу негіздерін біледі; ОН2 – компьютерлік және цифрлық сауаттылықты меңгерген; ОН3 – механикалық, гидродинамикалық, жылу, электромагниттік және кванттық процестердің модельдерін құру және есептеу үшін компьютерлік бағдарламаларды қолданады; ОН4 – есептеу және модельдеу нәтижелерін талдайды және түсіндіреді;</p>	<p>РО1 – знает основные методы математического и численного моделирования, основы работы с компьютерными программами; РО2 – владеет компьютерной и цифровой грамотностью; РО3 – использует компьютерные программы для построения и расчёта моделей механических, гидродинамических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов; РО4 – анализирует и интерпретирует</p>	<p>RT1 – knows the basic methods of mathematical and numerical modeling, the basics of working with computer programs; RT2 – has computer and digital literacy skills; RT3 – uses computer programs to build and calculate models of mechanical, hydrodynamic, thermal, electromagnetic, and quantum processes; RT4 – analyzes and interprets the results of calculations and simulations; RT5 – evaluates the role and place of mathematical and computer models in the</p>

	ОН5 – нақты объектілерді, процестер мен құбылыстарды зерттеудегі математикалық және компьютерлік модельдердің рөлі мен орнын бағалайды	результаты вычисления и моделирования; PO5 – оценивает роль и место математических и компьютерных моделей в исследовании реальных объектов, процессов и явлений	study of real objects, processes, and phenomena
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	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
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training	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
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	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
Құрастырушы / Разработчик / Developer	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Бакалавриат пәндері: жалпы және теориялық физика курсы, информатика курсы, физикалық процестерді компьютерлік модельдеу, кәсіби педагогикадағы ғылыми зерттеулер негіздері, мектепте оқушылардың ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру	Дисциплины бакалавриата: курс общей и теоретической физики, курс информатики, компьютерное моделирование физических процессов, основы научных исследований в профессиональной педагогике, Организация научных исследований	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

		учащихся в школе	
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	Практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	Все виды практик, написание и защита диссертации	All types of practices, writing and defending a dissertation
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Пәннің мақсаты: ЖОО мен мектепте физика бойынша ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен жоспарлауда практикалық дағдыларды алу. Пәннің міндеттері: - мектепте және ЖОО-да ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастырудың ерекшеліктерін зерделеу; - ғылыми зерттеулер жүргізу әдістерін меңгеру; - мектепте және ЖОО-да сабақтарды ұйымдастыру және өткізу	Цель дисциплины: Получение практических навыков в организации и планировании научных исследований по физике в ВУЗе и школе. Задачи дисциплины: - изучение особенностей организации научно-исследовательской работы в школе и ВУЗе; - овладение методиками проведения научных исследований; - организация и проведение занятий в школе и вузе	Purpose of discipline: Gain practical skills in the organization and planning of scientific research in physics at University and school. Discipline objectives: - study of the features of the organization of research work in schools and Universities; - mastering the methods of conducting scientific research; - organization and conduct of classes at school and University
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	ОН1 – мектепте және ЖОО-да ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастырудың ерекшеліктерін, оқу-зерттеу және ғылыми-зерттеу жұмысының түрлері мен нысандарын біледі; ОН2 – қауіпсіздік техникасы мен өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтай отырып, мектепте және ЖОО-да ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістемесін меңгерген; ОН3 – зерттеу бағытын таңдау, тақырыпты тұжырымдау және зерттеу кезеңдерін анықтау дағдыларын меңгеру; ОН4 – оқушылардың жасын, дайындық деңгейін және ерекшеліктерін ескере отырып, олардың топтық және жеке жұмысын ұйымдастырады және	РО1 – знает особенности организации научно-исследовательской работы в школе и ВУЗе, виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы; РО2 – владеет методикой организации и проведения научных исследований в школе и ВУЗе с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности; РО3 – владеет навыками выбора направления исследования, формулирования темы и определения этапов исследования; РО4 – организует и контролирует групповую и индивидуальную работу учащихся с учётом их возраста, уровня	RT1 – knows the features of the organization of research work in schools and Universities, types and forms of educational research and research work; RT2 – has a methodology for organizing and conducting scientific research in schools and Universities in compliance with the rules of safety and fire safety; RT3 – has the skills to choose the direction of research, formulate the topic and determine the stages of research; RT4 – organizes and controls group and individual work of students, taking into account their age, level of training and characteristics; RT5 – observes and broadcasts a culture of integrity and academic integrity

	бақылайды; ОН5 – академиялық адалдық пен парасаттылық мәдениетін сақтайды және таратады	подготовки и особенностей; РО5 – соблюдает и транслирует культуру добропорядочности и академической честности	
Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives	Пәнді оқып, магистранттар мектепте және ЖОО-да ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру ерекшеліктерін; ғылыми зерттеулерді жүргізу әдістемесін, әдістері мен әдістемесін; оқушылар мен студенттердің оқу-зерттеу және ғылыми-зерттеу жұмыстарының түрлері мен нысандарын; эксперименттерді жоспарлау, ұйымдастыру және өткізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы мен өрт қауіпсіздігі ережелерін; тақырыпты қалыптастыра білу, жеке және топтық жұмыстарды ұйымдастыру; әдебиеттерді іздеу мен таңдауды жүзеге асыру; эксперимент нәтижелерін ұсыну	Изучив дисциплину, магистранты будут знать особенности организации научно-исследовательской работы в школе и вузе; методологию, методы и методики проведения научных исследований; виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы учащихся и студентов; правила техники безопасности и пожарной безопасности при планировании, организации и проведении экспериментов; уметь формулировать тему, организовывать индивидуальную и групповую работу; осуществлять поиск и выбор литературы; прививать обучающимся навыки академического письма и соблюдать культуру академической честности; представлять результаты эксперимента	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
Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training	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
Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary	ФИЗИКА ЖӘНЕ АСТРОНОМИЯ БОЙЫНША БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ЖОБАЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ	ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ И АСТРОНОМИИ	PROJECT ACTIVITIES OF STUDYING IN PHYSICS AND ASTRONOMY
Құрастырушы / Разработчик / Developer	5 академиялық кредит, емтихан	5 академических кредитов, экзамен	5 academic credits, exam
Пән атауы / Наименование дисциплины / Name of the discipline	Бакалавриат пәндері: жалпы және теориялық физика курсы, информатика курсы, физикалық процестерді компьютерлік модельдеу, кәсіби	Дисциплины бакалавриата: курс общей и теоретической физики, курс информатики, компьютерное моделирование физических процессов,	Undergraduate courses: General and theoretical Physics course, Computer Science course, Computer Modeling of Physical processes, fundamentals of

	педагогикадағы ғылыми зерттеулер негіздері, мектепте оқушылардың ғылыми зерттеулерін ұйымдастыру	основы научных исследований в профессиональной педагогике, Организация научных исследований учащихся в школе	scientific research in professional pedagogy, Organization of Scientific research of students at School
Академикалық кредит саны, бақылау түрі / Количество академических кредитов, форма контроля / Number of academic loans, form of control	Практиканың барлық түрлері, диссертация жазу және қорғау	Все виды практик, написание и защита диссертации	All types of practices, writing and defending a dissertation
Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite	Пәннің мақсаты: Физика және астрономия бойынша оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыруда практикалық дағдыларды алу. Пәннің міндеттері: - педагогикалық жобалаудың теориялық негіздерін және жаңа оқу мазмұнын жобалауды зерттеу; - оқушылар жобаларының тақырыптарын, жұмыс кезеңдерін таңдау және олардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жұмыс топтарындағы қатысушылардың санын анықтау дағдыларын игеру; - ғылыми жобаларды сүйемелдеумен табыс критерийлері мен тәуекелдерді бағалау	Цель дисциплины: Получение практических навыков в организации проектной деятельности учащихся по физике и астрономии. Задачи дисциплины: - изучение теоретических основ педагогического проектирования и проектирования нового учебного содержания; - освоение навыков в выборе тем проектов учащихся, этапов работы и определения количества участников в рабочих группах с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей; - оценивание критериев успеха и рисков в сопровождении научных проектов	Purpose of discipline: Gain practical skills in organizing students ' project activities in physics and astronomy. Discipline objectives: - study of the theoretical foundations of pedagogical design and design of new educational content; - mastering skills in choosing the topics of students ' projects, stages of work and determining the number of participants in working groups, taking into account their age and individual needs; - evaluation of success and risk criteria in support of research projects
Постреквизиттер / Постреквизиты / Postrequisite	ОН1 – оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру мен жүзеге асырудың теориялық негіздерін біледі; ОН2 – жобалар мен бақылау-өлшеу материалдарына қойылатын талаптарды біледі және түсінеді; ОН3 – оқушылардың жас және басқа да ерекшеліктерін ескере отырып, жобаның әр қатысушысының жұмысын әр кезеңде	РО1 – знает теоретические основы организации и осуществления проектной деятельности учащихся; РО2 – знает и понимает требования к выполнению проектов и контрольно-измерительным материалам; РО3 – оценивает работу каждого участника проекта на каждом этапе с учётом возрастных и иных особенностей	RT1 – knows the theoretical foundations of the organization and implementation of project activities of students; RT12 – knows and understands the requirements for project execution and control and measurement materials; RT3 – evaluates the work of each project participant at each stage, taking into account the age and other characteristics of

	<p>бағалайды; ОН4 – оқушылардың мүмкіндіктерін ескере отырып, зерттеу бағытын, тақырыбын, мақсаттарын, міндеттері мен әдістерін анықтайды; ОН5 – оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастырумен және іске асырумен байланысты жетістік критерийлері мен тәуекелдерді бағалайды; ОН6 – парасаттылық және академиялық адалдық қағидаттарын сақтай отырып жұмысты ұйымдастырады; ОН7 – қауіпсіздік техникасы, өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтай отырып және денсаулық сақтау технологияларын қолдана отырып, оқушылардың жұмысын жоспарлайды және ұйымдастырады</p>	<p>учащихся; РО4 – определяет направление, тему, цели, задачи и методы исследования с учётом возможностей учеников; РО5 – оценивает критерии успеха и риски, связанные с организацией и реализацией проектной деятельности учащихся; РО6 – организует работу с соблюдением принципов добропорядочности и академической честности; РО7 – планирует и организует работу учащихся с соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности и с применением здоровьесберегающих технологий</p>	<p>students; RT4 – defines the direction, topic, goals, problems and methods of research, taking into account the capabilities of students; RT5 – assesses the success criteria and risks associated with the organization and implementation of project activities of students; RT6 – organizes work in compliance with the principles of integrity and academic integrity; RT7 – plans and organizes the work of students in compliance with the rules of safety, fire safety and using health-saving technologies</p>
<p>Оқу мақсаты мен міндеттері / Учебная цель и задачи / Learning Goal and Objectives</p>	<p>Пәнді оқып, магистранттар педагогикалық жобалаудың теориялық негіздерін және жаңа оқу мазмұнын жобалауды; бақылау-өлшеу материалдарына қойылатын талаптарды; білім алушылардың жас және жеке ерекшеліктерін ескере отырып, жобалардың тақырыбын таңдауды, әр кезеңнің міндеттерін анықтауды және уақытын жоспарлауды; әр білім алушы мен топпен өзара іс-қимыл жасауды; білім алушылардың жобалық және Эксперименталды-зерттеу іс-әрекетін ұйымдастырумен байланысты тәуекелдерді бағалауды білуі тиіс</p>	<p>Изучив дисциплину, магистранты будут знать теоретические основы педагогического проектирования и проектирования нового учебного содержания; требования к контрольно-измерительным материалам; уметь выбирать темы проектов с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, определять задачи и планировать время каждого этапа; взаимодействовать с каждым обучающимся и группой; оценивать риски, связанные с организацией проектной и экспериментальной исследовательской деятельности обучающихся</p>	<p>After studying the discipline, undergraduates will know the theoretical foundations of pedagogical design and design of new educational content; requirements for control and measurement materials; be able to choose project topics taking into account the age and individual characteristics of students, define tasks and plan the time of each stage; interact with each student and group; assess the risks associated with the organization of project and experimental research activities of students</p>
<p>Оқытудың нәтижесі / Результат обучения / Result of Training</p>	<p>Нупирова Арайлым Маратовна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы</p>	<p>Дёмина Надежда Федоровна, кандидат педагогических наук, ассоциированный профессор</p>	<p>Telegina Oksana Stanislavovna, Senior Lecturer Nupirova Arailym Maratovna, Master of Natural Science, Senior Lecturer</p>