

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



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

6B01502 Физика / 6B01502 Физика /6B01502 Physics

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

ҚОСТАНАЙ, 2025

Құрастырушылар/Составители/Compilers:

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

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

Элективті пәндер каталогы. – Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, 2025. – 42 б.

Каталог элективных дисциплин. – Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2025. – 42 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: Akhmet Baitursynuly KRU, 2025. – 42 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2025 жылы несие технологиясы бойынша оқитын бакалавриат студенттеріне 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 студентов бакалавриата, обучающихся по кредитной технологии, набора 2025 года.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. Designed for undergraduate students studying credit technology, set for 2025.

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

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

Approved at the meeting of the educational and methodological council of Akhmet Baitursynuly KRU, minutes dated 28.05.2025 y. № 3

Мазмұны/Содержание/Contents

Кіріспе/Введение/Introduction.....	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу / Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester.....	5
2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective disciplines for 2nd year students.....	7
3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective disciplines for 3rd year students.....	29
4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective disciplines for 4nd year students.....	33

Кіріспе

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

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

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

Құрметті студенттер! 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, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

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

Уважаемые студенты! 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 student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

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

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

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны / Кол-во кредитов / Number of credits	Академиялық кезең / Академ. период / Academic period
Классикалық механика / Классическая механика / Classical mechanics	5	3
Теориялық механика / Теоретическая механика / Theoretical mechanics		
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture	5	4
Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of Economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері/ Экология и основы безопасности жизнедеятельности / Ecology and Basics of Life Safety		
Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат / Основы научных исследований и академическое письмо / Basics of Research and Academic Writing		
Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности / Fundamentals of financial literacy	6	4
Мектептегі эксперимент техникасы / Техника школьного эксперимента / Technique of School Experiment		
Мектептегі физикалық практикум / Физический практикум в школе / Physics Practicum at School	5	4
Электродинамика және салыстырмалылықтың арнайы теориясы / Электродинамика и специальная теория относительности / Electrodynamics and Special relativity		
Өріс теориясы / Теория поля / Field Theory	5	6
Физикалық есептерді шешу бойынша практикум / Практикум по решению физических задач / Workshop on Solving Physical Tasks		
Зерттеу есептерін шешу әдістемесі / Методика решения исследовательских задач / Methods of Solving Research Tasks	5	7
Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика/ Теория вероятностей и математическая статистика / Theory of Probability and Mathematical Statistics		
Статистикалық мәліметтерді математикалық өңдеу/ Математическая обработка статистических данных / Mathematical processing of statistical data	5	7
Радиоэлектроника/Радиоэлектроника/Radio electronics		
STEM технологиялары / STEM-технологии / STEM technologies	4	7
Олимпиада есептерін шығару әдістемесі / Методика решения олимпиадных задач / Methods of Solving Competitive Tasks		

Күрделілігі жоғары физикалық есептер / Физические задачи повышенной сложности / Physical Tasks of Increased Complexity		
Minor		
Дисциплина 1	5	5
Дисциплина 2	5	6
Дисциплина 3	5	6

1. 2 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective disciplines for 2nd year students

<i>Классикалық механика / Классическая механика / Classical mechanics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Инерциялық және инерциялық емес санақ жүйелердегі материалдық нүктенің классикалық механикасы мен материалдық нүктелер жүйесінің негізгі ұғымдарын, іргелі позициялары мен әдістерін игеру	Освоение основных понятий, фундаментальных положений и методов классической механики материальной точки и системы материальных точек в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта	Mastering the basic concepts, fundamental principles and methods of classical mechanics of a material point and a system of material points in inertial and non-inertial reference systems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – классикалық механиканың (Лагранж, Гамильтон және Гамильтон-Якоби) негізгі ұғымдарын, принциптерін, модельдері мен теңдеулерін білу; – механикалық қозғалыс параметрлерін таба білу (жылдамдық, үдеу, доғалық координат, қисықтық радиусы, орын ауыстыру), траектория теңдеуін алу; – нақты есептерді шығаруда дифференциалдық теңдеулерді құрастыру және шешу; – Лагранж функциясын құру, Лагранж теңдеулерін шешу; – есептерді шығару үшін дифференциалды және интегралды есептеу әдістерін тиімді пайдалану; – инерциялық емес санақ жүйелердегі қозғалысты талдау; – классикалық механиканың идеяларын	После успешного завершения курса обучающиеся будут – устанавливать основные понятия, принципы, модели и уравнения классической механики (Лагранжа, Гамильтона и Гамильтона-Якоби); – уметь находить параметры механического движения (скорость, ускорение, дуговую координату, радиус кривизны, перемещение), получать уравнение траектории; – составлять и решать дифференциальные уравнения при решении конкретных задач; – составлять функцию Лагранжа, решать уравнения Лагранжа; – эффективно использовать методы дифференциального и интегрального исчисления для решения задач; – анализировать движение в неинерциальных системах отсчёта; – с помощью представлений классической механики верно интерпретировать и излагать	After successful completion of the course, students will be – to know the basic concepts, principles, models and equations of classical mechanics (Lagrange, Hamilton and Hamilton-Jacobi); – to be able to find the parameters of mechanical motion (speed, acceleration, arc coordinate, radius of curvature, displacement), to obtain the equation of the trajectory; – to compose and solve differential equations for solving specific problems; – compose the Lagrange function, solve the Lagrange equations; – effectively use methods of differential and integral calculus to solve problems; – analyze motion in non-inertial reference frames; – using the representations of classical mechanics to correctly interpret and present phenomena and processes; – possess the ability to read and analyze

қолдана отырып, құбылыстар мен процестерді дұрыс түсіндіріп, баяндау; – оқу, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді оқи және талдай білу	явления и процессы; – владеть умением читать и анализировать учебную, учебно-методическую и справочную литературу	educational, instructional and reference literature
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Механика, Математикалық талдау, аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Механика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Mechanics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		
Пән студенттердің классикалық механиканың негізгі ережелері мен принциптерін игеруге бағытталған. Студенттер классикалық механиканың негізгі теңдеулерін алу үшін Лагранж және Гамильтон функцияларын пайдалану дағдыларын меңгереді және дифференциалдық және интегралдық есептеу аппаратын қолдана отырып, классикалық объектілер мен олардың жүйелерінің механикалық қозғалысын сипаттау үшін типтік есептерді шеше алады.	Дисциплина направлена на освоение обучающимися основных положений и принципов классической механики. Студенты овладеют навыками использования функций Лагранжа и Гамильтона для получения основных уравнений классической механики и смогут решать типовые задачи для описания механического движения классических объектов и их систем, используя аппарат дифференциального и интегрального исчисления.	The discipline is aimed at students mastering the basic principles and principles of classical mechanics. Students will master the skills of using Lagrange and Hamilton functions to obtain the basics of classical mechanics equations and will be able to solve typical problems for describing the mechanical motion of classical objects and their systems using the apparatus of differential and integral calculus.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Электр және магнетизм, Атом, атом ядросы және элементар бөлшектердің физикасы, Кванттық механика, Статистикалық физика және физикалық кинетика, Олимпиада есептерін шығару әдістемесі, Физиканы оқыту әдістемесі, Мектептегі физикалық практикум, Өріс теориясы	Электричество и магнетизм, Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц, Квантовая механика, Статистическая физика и физическая кинетика, Методика решения олимпиадных задач, Методика преподавания физики, Физический практикум в школе, Теория поля	Electricity and Magnetism, Physics of Atom, Atomic Nucleus and Elementary Particles, Quantum Mechanics, Statistical Physics and Physical Kinetics, Methods of Solving Competitive Tasks, Technique for Teaching Physics, Physics Practicum at School, Field Theory
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Telegina O.S.

<i>Теориялық механика / Теоретическая механика / Theoretical mechanics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Нүктенің және абсолютті қатты дененің теориялық механикасының негізгі ережелерін зерттеу; нүктенің және абсолютті қатты дененің механикалық қозғалысын зерттеуге байланысты есептерді шешу дағдыларын игеру.	Изучение базовых положений теоретической механики точки и абсолютно твёрдого тела; приобретение навыков решения задач, связанных с изучением механического движения точки и абсолютно твёрдого тела.	Study of the basic provisions of the theoretical mechanics of a point and an absolutely rigid body; acquisition of skills in solving problems related to the study of the mechanical motion of a point and an absolutely rigid body.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – материалдық нүкте мен абсолютті қатты дененің теориялық механикасының негіздерін білу және түсіну; – ілгерілемелі, айналмалы және жазық қозғалыстардың сипаттамаларын, сондай-ақ денелердің тепе-теңдік жағдайын есептеуге арналған есептерді шығара білу; – есептерді шығару барысында алынған нәтижелердің дұрыстығын талдау және бағалау; – теориялық механика заңдарының технология мен табиғатта қалай жұмыс істейтінін түсіну; – қозғалыс теңдеулерін зерттеу және есептерді шығару үшін жоғары математиканың әдістері мен тәсілдерін тиімді қолдану.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – устанавливать и применять основные положения теоретической механики материальной точки и абсолютно твёрдого тела; – изучать задачи на расчёт характеристик поступательного, вращательного и плоского движения, а также равновесного положения тел; – анализировать и оценивать достоверность полученных в ходе решения задач результатов; – понимать работу законов теоретической механики в технике и природе; – эффективно применять методы и приёмы высшей математики для исследования уравнений движения и решения задач.	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the basic positions of the theoretical mechanics of a material point and an absolutely solid body; – be able to solve problems for calculating the characteristics of translational, rotational and plane motion, as well as the equilibrium position of bodies; – analyze and evaluate the reliability of the results obtained in the course of solving problems; – to understand the work of the laws of theoretical mechanics in engineering and nature; – effectively apply methods and techniques of higher mathematics for the study of equations of motion and problem solving.
<i>Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites</i>		
Механика, Математикалық талдау, аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Механика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Mechanics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		

Пән студенттерде материалдық денелер мен олардың жүйелерінің механикалық қозғалысы мен тепе-теңдігінің жалпы заңдылықтары, сондай-ақ денелер арасындағы механикалық өзара әрекеттесуді сипаттау ерекшеліктері туралы негізгі түсініктерді қалыптастырады. Студенттер материалдық нүкте мен қатты дененің трансляциялық, жазықтық-параллель және күрделі қозғалысын сипаттай алады; денелердің тепе-теңдігін, сыртқы өрістегі дене қозғалысының параметрлерін және байланыстар болған кезде мәселелерді шеше алады.	Дисциплина формуирует у обучающихся базовые представления об общих законах механического движения и равновесия материальных тел и их систем, а также особенностях описания механического взаимодействия между телами. Студенты смогут описывать поступательное, плоскопараллельное и сложное движения материальной точки и твёрдого тела; будут уметь решать задачи на нахождение равновесия тел, параметров движения тела во внешнем поле и при наличии связей.	The discipline forms students' basic ideas about the general laws of mechanical motion and equilibrium of material bodies and their systems, as well as the specifics of describing the mechanical interaction between bodies. Students will be able to describe the translational, plane-parallel and complex motion of a material point and a solid body; they will be able to solve problems of finding the equilibrium of bodies, the parameters of body motion in an external field and in the presence of connections.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Астрономия, Кванттық механика	Астрономия, Квантовая механика	Astronomy, Quantum Mechanics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Телегина О.С.	Telegina O.S.

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру.	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции.	To form a system of legal knowledge and civil position ON combating corruption.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: - Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады; - оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды; - нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады; - меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары; - өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану; - білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары; - меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын	После успешного завершения курса обучающиеся будут: - понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции; - анализировать события и действия с точки зрения права, - применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; - владеть: навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры; - применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции; - знать: сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; - уметь: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной	After successful completion of the course, trainees will: - understand the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration, as well as the essence, causes and measures to combat corruption; - analyze events and actions from the point of view of law, - apply regulations, as well as use spiritual and moral mechanisms to prevent corruption; - possess: skills in conducting legal analysis of various documents, skills in improving the anti-corruption culture; - apply legal knowledge against corruption in their daily activities; - to know: the essence of corruption and the causes of its origin; the measure of moral and legal responsibility for corruption offenses; - be able to: realize the values of moral consciousness and follow moral norms in daily practice; work to raise the level of anti-corruption culture among young people.

ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасайды.	культуры в молодежной среде.	
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
-	-	-
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері."Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.	Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.	Basic concepts and categories of state and law. legal relations. Fundamentals of the Constitutional law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. fundamentals of civil law of the republic of kazakhstan. theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". improvement of socio-economic relations of the kazakh society as a condition for combating corruption. psychological features of the nature of corrupt behavior. formation of an anti-corruption culture. Interaction of the state and public organizations in the fight against corruption.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Байтасова М.Ж.	Аубакирова З.Б.	Baitasova M.Zh.

<i>Экономика және кәсіпкерлік негіздері/Основы экономики и предпринимательства/Basics of Economics and business</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру.	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде	Formation of an economic way of thinking, theoretical and practical skills of organizing successful entrepreneurial activities of enterprises in a competitive environment
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: - қазіргі заманғы экономика принциптері мен заңдылықтардың қызмет етілуін, экономикалық категориялар, микро және макродеңгейдегі ұғымдық аппаратты түсінеді; - экономикалық жағдайды талдайды; - кәсіпкерлік қызметтің осы немесе басқа түрлерінің базалық процестерін белгілейді; - табысты кәсіпкерлік қызметіне мінездеме береді; - бизнес-жоспарды құрады және ұсынады; - алған білімдерін пайдалы кәсіпкерлік қызмет үшін қолданады; - кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешім қабылдай алады.	После успешного завершения курса обучающиеся будут: - понимать принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; - анализировать экономическую ситуацию; - выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; - давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; - составлять и презентовать бизнес-планы; - применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности - принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности	After successful completion of the course, trainees will: - to understand the principles and laws of the functioning of the modern economy, economic categories, conceptual apparatus at the micro and macro levels; - analyze the economic situation; - identify the basic processes of a particular type of business activity; - to characterize the success of entrepreneurial activity; - make and present business plans; - apply the acquired knowledge to build a profitable business - make the right decisions in the field of economic and social management of business activities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері. Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия	Фундаментальные проблемы функционирования экономики. Капитал. Рынок Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской	Fundamental problems of the functioning of the economy. Capital. The market is supply and demand. Competition and monopoly. Entrepreneurship: the concept, essence, main types and forms of organization. Risks in business activities. Trade secrets and ways to

және оны қорғау тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	деятельности. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.	protect them. Financing of entrepreneurial activity. Culture and ethics of entrepreneurship.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Жазыкбаева Г.К.	Тастемирова Ж.А.	TastemirovaZh.A. Senior Lecturer, Master of Economics, Zhazykbaeva G.K.

Көшбасшылық негіздері/Основы лидерства/ Basics of Leadership		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	Овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	Students' mastery of the methodology and practice of effective management of human behavior and interaction through the effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the enterprise level, the region and the country as a whole
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: - басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсінеді; - басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолданады; - жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалайды; - ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы	После успешного завершения курса обучающиеся будут: - понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; - использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; - критически оценивать личные достоинства и недостатки; - работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать	After successful completion of the course, trainees will: - to understand the essence and methods of a scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management; - use the basic theories of leadership and power to solve management problems; - critically evaluate personal strengths and weaknesses; - work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of group dynamics processes and principles of team formation; - Analyze and design interpersonal, group and

қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастырады; - тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалайды; - іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болады	групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; - анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации; - обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей	organizational communications; - possess business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and techniques for researching leadership qualities, technologies for developing leadership abilities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері	Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства	The nature and essence of leadership. Leadership and management. Traditional leadership concepts. Innovative leadership concepts. Groups, teams, and team building. The development of a leader. Leadership in making changes. Leadership challenges
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Тобылов К. Т.	Молдағалиева Н.Д.	Tobolov K. T., Moldagalieva N.D.

<i>Экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері/ Экология и основы безопасности жизнедеятельности/ Ecology and Basics of Life Safety</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Орнықты даму мақсаттарына сәйкес табиғат пен қоғам дамуының негізгі заңдылықтары туралы тұтас түсінік қалыптастыру, экологиялық проблемалар мен оларды шешу бағыттарын түсіну.	Сформировать целостное представление об основных закономерностях развития природы и общества, понимание экологических проблем и направлений их решения в соответствии с Целями устойчивого развития.	To form a holistic view of the basic laws of the development of nature and society, understanding environmental problems and directions for their solution in accordance with the Sustainable Development Goals.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар: - Тірі организмдердің тіршілік ортасымен өзара әрекеттесуін анықтайтын негізгі заңдылықтарды білу; - Экологиялық факторлардың жіктелуін білу; - Организмдердің өмірлік ортасы туралы түсінік болуы; - Экологиялық жүйелер ұғымдарының негіздерін меңгеру; - Табиғатты қорғаудың және табиғатты тиімді пайдаланудың негізгі принциптерін білу; - Антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын болжай білу; - Тіршілік қауіпсіздігінің теориялық негіздерін меңгеру; Төтенше жағдайлар кезінде алғашқы көмек көрсете білу технологияларды пайдалана отырып, мамандық бойынша жобалау қызметін жүзеге асырады.	После успешного завершения курса обучающиеся будут: - Знать основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; - Знать классификацию экологических факторов; - Иметь представления о жизненных средах организмов; - Владеть основными понятиями экологических систем; - Знать основные принципы охраны природы и рационального природопользования; - Уметь прогнозировать социально-экологические последствия антропогенной деятельности; - Владеть теоретическими основами безопасности жизнедеятельности; Уметь оказывать первую помощь при чрезвычайных ситуациях с применением современных информационно-коммуникационных технологий в области	After successful completion of the course, students will be - Know the basic laws that determine the interaction of living organisms with the environment; - Know the classification of environmental factors; - Have an understanding of the living environments of organisms; - Know the Basics of environmental systems concepts; - Know the basic principles of nature protection and environmental management; - Be able to predict the social and environmental consequences of anthropogenic activities; - Possess the theoretical foundations of life safety; - Be able to provide first aid in emergency situations.

	экологических, физиологических и гигиенических исследований.	
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Тіршіліктің негізгі орталары, популяциялық экология, бірлестіктердің және экожүйелердің экологиясы, биосфера, өмір сүру қауіпсіздігінің теориялық негіздері	Основные среды жизни, популяционная экология, экология сообществ и экосистем, биосфера, теоретические основы безопасности жизнедеятельности.	Basic living environments, population ecology, community and ecosystem ecology, biosphere, theoretical foundations of life-saving safety
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Кубеев М.С.	Ручкина Г.А.	Kubeev M.S. Ruchkina G.A.

Ғылыми зерттеулердің негіздері және академиялық хат/ Основы научных исследований и академическое письмо/ Basics of Research and Academic Writing		
Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose		
Ғылыми ойлауды дамыту және ғылым жүйесінде зерттеу жұмысының дағдыларын қалыптастыру	Развитие научного мышления и формирование навыков исследовательской работы в системе наук	The development of scientific thinking and the formation of research skills in the system of sciences
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар: - белгілі бір ғылымды зерттеудің ғылыми әдістері мен әдістерін қолданады; - ғылыми мәтіндердің әдіснамасы мен талдауын таңдайды; зерттеу міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде жазбаша нысанда коммуникацияға түседі; - өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернет-ресурстарды, ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және тарату бойынша бұлтты және мобильді сервистерді пайдаланады.	После успешного завершения курса обучающиеся будут: - применять научные методы и приемы исследования конкретной науки; - выбирать методологию и способ анализа научных текстов: коммуницировать на казахском, русском и иностранном языках для решения исследовательских задач; - использовать в своей научно-исследовательской деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации.	After successful completion of the course, students will be: - apply scientific methods and techniques for the study of a specific science; - to choose a methodology and method of analyzing scientific texts: to communicate in Kazakh, Russian and foreign languages to solve research problems; - to use various types of information and communication technologies in their research activities: Internet resources, cloud and mobile services for searching, storing, processing, protecting and distributing information.

<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Пән оқытылатын саладағы ғылыми зерттеулер әдістері мен академиялық хатты зерттеуге бағытталған. Білім алушылар тұжырымдамалық аппаратпен және зерттеу жұмысының негізгі кезеңдерімен, әдістердің жіктелуімен, оларды қолдану салаларымен танысады. Білім алушылар ғылыми зерттеулерді сандық және сапалық талдау дағдыларын игеруге және оның нәтижелерін академиялық ортада мақаламен баяндамалар түрінде ұсынуға үйренеді.	Дисциплина направлена на изучение методов научных исследований и академического письма в изучаемой области. Обучающиеся ознакомятся с понятийным аппаратом и основными этапами исследовательской деятельности, классификацией методов, областями их применения. Обучающиеся научатся владеть навыками количественного и качественного анализа научных исследований и представлять результаты в виде публикаций и выступлений в академической среде	The discipline is aimed at studying the methods of scientific research and academic writing in the field under study. Students will get acquainted with the conceptual apparatus and the main stages of research activities, the classification of methods, and areas of their application. Students will learn to master the skills of quantitative and qualitative analysis of scientific research and present the results in the form of publications and speeches in the academic environment
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Телегина О.С.	Телегина О.С.	Телегина О.С.

<i>Қаржылық сауаттылық негіздері / Основы финансовой грамотности/ Fundamentals of financial literacy</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
студенттерде жеке қаржыға қатысты шешім қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлықты дамыту, сонымен қатар цифрлық технологияларды қолдану арқылы қаржылық қызметтерді тұтынушылар ретінде олардың құқықтары мен мүдделерін қорғауға байланысты процестерді сыни тұрғыдан бағалау және талдау қабілетін дамыту.	формирование у обучающихся рационального финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать и анализировать процессы, связанные с защитой их прав и интересов в качестве потребителей финансовых услуг посредством использования в том числе цифровых технологий	formation of students' rational financial behavior when making decisions related to personal finances, as well as the ability to critically evaluate and analyze the processes related to the protection of their rights and interests as consumers of financial services through the use of digital technologies.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар - жеке және отбасылық қаржы саласындағы мәселелерді шешу үшін алған білімдері мен дағдыларын қолдануда танымдық және шығармашылық бастаманы көрсету; - халық үшін қаржылық тәуекелдер мен банкроттықты ескере отырып, жеке қаржыны өз бетінше жоспарлай және басқара білу; - жеке қаржыны басқаруға, қаржылық ұйымдармен ынтымақтастыққа, қаржылық тәуекелдерге және т.б. қатысты әртүрлі қаржылық мәселелерге қатысты өз пікіріңізді тұжырымдау; - қаржылық мәселелердің адамға әсерін талдай білу, сондай-ақ оларды шешу үшін тиісті мемлекеттік органдарға/қорларға хабарласа білу; - әртүрлі көздерден алынған қаржылық	После успешного завершения курса обучающиеся будут - проявлять познавательную и творческую инициативу в применении полученных знаний и умений для решения задач в области личных и семейных финансов; - уметь самостоятельно осуществлять планирование и управление личными финансами с учетом финансовых рисков и банкротства для населения; - формулировать собственное мнение в отношении различных финансовых проблем по управлению личными финансами, сотрудничеству с финансовыми организациями, финансовыми рисками и т.д.; - уметь анализировать влияние финансовых проблем для человека, а также обращаться в соответствующие	After successful completion of the course, students will - to show cognitive and creative initiative in applying the acquired knowledge and skills to solve problems in the field of personal and family finance; - be able to independently carry out planning and management of personal finances taking into account financial risks and bankruptcy for the population; - to formulate their own opinion regarding various financial problems on personal finance management, cooperation with financial organizations, financial risks, etc.; - be able to analyze the impact of financial problems for the individual, and contact the appropriate government agencies/funds to resolve them; - be able to interpret financial information

ақпаратты түсіндіре білу, сонымен қатар пікірді (көзқарас), дәлелдемені (аргумент), фактілерді ажырата білу; - инвестициялық портфельді қалыптастыру кезінде туындайтын тәуекелдерді бағалау және азайту; - «қаржы пирамидасының» белгілерін анықтай білу және инвестициялау үшін қажетті құралдарды таңдай білу.	государственные органы/фонды для их решения; - уметь интерпретировать финансовую информацию, полученную из различных источников, а также различать мнение (точку зрения), доказательство (аргумент), факты; - оценивать и минимизировать риски, возникающие при формировании инвестиционного портфеля; - уметь выявлять признаки «финансовой пирамиды» и выбирать необходимый инструментарий для инвестирования.	obtained from various sources, as well as distinguish between opinion (point of view), evidence (argument), facts; - assess and minimize the risks arising in the formation of an investment portfolio; - be able to identify the signs of a “financial pyramid” and choose the necessary tools for investment.
Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary		
Қаржылық сауаттылықтың түсінігі, мақсаттары мен міндеттері. Ақша, есеп айырысу және төлемдер. Жеке қаржы: кіріс, шығыс, бюджет. Салықтар және жеке тұлғаларға салық салу. Халыққа банктік қызмет көрсету. Сақтандыру. Қаржы нарығы және инвестиция негіздері. Жеке кәсіпкерлік және стартап. Жеке тұлғалардың банкроттығы. Жеке қаржылық қауіпсіздік.	Понятие, цели и задачи финансовой грамотности. Деньги, расчеты и платежи. Личные финансы: доходы, расходы, бюджет. Налоги и налогообложение физических лиц. Банковские услуги для населения. Страхование. Финансовые рынки и основы инвестирования. Индивидуальное предпринимательство и стартап. Банкротство физических лиц. Личная финансовая безопасность.	The concept, goals and objectives of financial literacy. Money, settlements and payments. Personal finances: income, expenses, budget. Taxes and taxation of individuals. Banking services for the population. Insurance. Financial markets and basics of investing. Individual entrepreneurship and startup. Bankruptcy of individuals. Personal financial security.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager		
Жиентаев С.М.	Годунов В.В.	Годунов В.В.

<i>Мектептегі эксперимент техникасы / Техника школьного эксперимента / Technique of School Experiment</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Мектепте физикалық эксперимент жүргізудің негізгі идеяларын, қою әдістері мен ұйымдастыру әдістемелерін, сондай-ақ мектептің физикалық кабинетінің жабдықтары мен құралдарымен жұмыс істеу тәсілдерін игеруге бағытталған құзыреттерді қалыптастыру	Формирование компетенций, направленных на овладение основными идеями проведения физических экспериментов в школе, способами постановки и организационными методами, а также методами работы с оборудованием и инструментами школьного кабинета физики.	Formation of competencies aimed at mastering the basic ideas of conducting physical experiments at school, methods of setting up and organizational methods, as well as methods of working with equipment and tools of the school physics room.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар – мектептегі физикалық экспериментті жоспарлау, дайындау және жүргізу теориясы мен әдістемесін білу және түсіну, жеке эксперименттердің әдістемелік артықшылықтары мен кемшіліктеріне баға береді; – аспаптардың жұмыс принциптері мен мүмкіндіктерін білу және түсіну, бақылау және өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістерін білу; – дидактикалық және қауіпсіздік талаптарына сәйкес оқу экспериментін қою, сипаттамалар мен схемалар бойынша қондырғыларды жинау, аспаптар мен жабдықтарды орналастыру дағдыларын меңгеру; – эксперименттен алынған ақпаратты түсіну және ұсыну, эксперимент нәтижелерін дұрыс түсіндіру; – оқушылардың жас және жеке ерекшеліктеріне қарай физикалық	После успешного завершения курса обучающиеся будут – определять и применять теорию и методику планирования, подготовки и проведения школьного физического эксперимента, давать оценку методических достоинств и недостатков отдельных экспериментов; – знать и понимать принципы работы и возможности приборов, владеть методами обработки результатов наблюдений и измерений; – владеть навыками постановки учебного эксперимента, сбором установок по описаниям и схемам, размещением приборов и оборудования в соответствии с дидактическими требованиями и требованиями безопасности; – понимать и излагать полученную из эксперимента информацию, верно интерпретировать результаты эксперимента; – планировать и проводить физический эксперимент, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей учащихся,	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the theory and methodology of planning, preparing and conducting a school physical experiment, gives an assessment of the methodological advantages and disadvantages of individual experiments; – to know and understand the principles of operation and capabilities of devices, to know the methods of processing the results of observations and measurements; – possess the skills of setting up a training experiment, collecting installations according to descriptions and diagrams, placing devices and equipment in accordance with didactic and safety requirements; – to understand and present the information received from the experiment, correctly interpret the results of the experiment; – plan and conduct a physical experiment based on the age and individual characteristics of students, strictly observe the rules of safety and fire safety;

экспериментті жоспарлау және жүргізу, қауіпсіздік және өрт қауіпсіздігі ережелерін қатаң сақтау; – өз бетінше және басқа әдебиет көздерінен алынған ақпараттың дұрыстығын сыни тұрғыдан талдау, бағалау және негіздеу; – эксперименттің тәрбиелік рөлін және оның оқушылардың танымдық қызығушылығын дамытудағы орнын бағалау; – ақпаратты іздеу және өңдеу үшін цифрлық және өзге де ресурстарды пайдалану, оқыту және демонстрациялық бағдарламалар, симуляторлар және мобильді қосымшалар көмегімен міндеттердің кең ауқымын шешу	строго соблюдать правила техники безопасности и противопожарной безопасности; – критически анализировать, оценивать и обосновывать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних источников; – оценивать воспитательную роль эксперимента и его место в развитии познавательного интереса учащихся; – использовать цифровые и иные ресурсы для поиска и обработки информации, решать широкий диапазон задач с помощью обучающих и демонстрационных программ, симуляторов и мобильных приложений	– critically analyze, evaluate and justify the reliability of information obtained independently and from third-party sources; – to evaluate the educational role of the experiment and its place in the development of cognitive interest of students; – use digital and other resources to search and process information, solve a wide range of tasks with the help of training and demonstration programs, simulators and mobile applications
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Механика, Молекулалық физика және термодинамика	Механика, Молекулярная физика и термодинамика	Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пән білім алушыларға теориялық білімдері мен алған дағдыларын мектептегі физикалық эксперименттің барлық түрлерін ұйымдастыруда және өткізуде пайдалануға мүмкіндік беретін кәсіби құзіреттіліктерді қалыптастырады: демонстрациялық, виртуалды, оқу, оның ішінде қашықтықтан және цифрлық білім беру технологияларын қолдану	Дисциплина формирует профессиональные компетенции, которые позволят обучающимся использовать теоретические знания и полученные навыки в организации и проведении всех этапов разных видов школьного физического эксперимента: демонстрационного, виртуального, учебного, в том числе с применением дистанционных и цифровых образовательных технологий	The discipline forms professional competencies that will allow students to use theoretical knowledge and acquired skills in organizing and conducting all stages of different types of school physical experiment: demonstration, virtual, educational, including using distance and digital educational technologies
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
Физикалық есептерді шешу бойынша практикум, Олимпиада есептерін шығару әдістемесі, Физиканы оқыту әдістемесі	Практикум по решению физических задач, Методика решения олимпиадных задач, Методика преподавания физики	Workshop on Solving Physical Tasks, Methods of Solving Competitive Tasks, Technique for Teaching Physics
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		

Нупирова А.М.	Нупирова А.М.	Nupirova A.M.
---------------	---------------	---------------

<i>Мектептегі физикалық практикум / Физический практикум в школе / Physics Practicum at School</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Мектепте физикалық практикумды жоспарлау және өткізу дағдыларын қалыптастыру	Формирование навыков планирования и проведения физического практикума в школе	Formation of skills for planning and conducting a physical workshop at school
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – мектепте физикалық практикумды жоспарлау, дайындау және өткізу теориясы мен әдістемесін білу және түсіну; – физикалық аспаптардың жұмыс принциптері мен мүмкіндіктерін білу және түсіну, бақылау және өлшеу нәтижелерін өңдеудің статистикалық әдістерін білу; – дидактикалық және қауіпсіздік талаптарына сәйкес оқу экспериментін қою, сипаттамалар мен схемалар бойынша қондырғыларды жинау, аспаптар мен жабдықтарды орналастыру дағдыларын меңгеру; – оқушылардың жас және жеке ерекшеліктеріне қарай физикалық экспериментті жоспарлау және жүргізу, қауіпсіздік және өрт қауіпсіздігі ережелерін қатаң сақтау; – өз бетінше және басқа әдебиет көздерінен алынған ақпараттың дұрыстығын сыни тұрғыдан талдау, бағалау және негіздеу; – физикалық эксперименттің тәрбиелік рөлін	После успешного завершения курса обучающиеся будут – определять и применять теорию и методику планирования, подготовки и проведения физического практикума в школе; – различать и понимать принципы работы и возможности физических приборов, владеть статистическими методами обработки результатов наблюдений и измерений; – объяснять навыки постановки учебного эксперимента, сбором установок по описаниям и схемам, размещением приборов и оборудования в соответствии с дидактическими требованиями и требованиями безопасности; – планировать и проводить физический эксперимент, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, строго соблюдать правила техники безопасности и противопожарной безопасности; – критически анализировать, оценивать и обосновывать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the theory and methodology of planning, preparing and conducting a physical workshop at school; – to know and understand the principles of operation and capabilities of physical devices, to possess statistical methods of processing the results of observations and measurements; – possess the skills of setting up a training experiment, collecting installations according to descriptions and diagrams, placing devices and equipment in accordance with didactic and safety requirements; – plan and conduct a physical experiment based on the age and individual characteristics of students, strictly observe the rules of safety and fire safety; – critically analyze, evaluate and justify the reliability of information obtained independently and from third-party sources; – to evaluate the educational role of physical experiment and its place in the development of cognitive interest of students;

және оның оқушылардың танымдық қызығушылығын дамытудағы орнын бағалау; – ақпаратты іздеу және өңдеу үшін цифрлық және өзге де ресурстарды пайдалану, оқыту және демонстрациялық бағдарламалар, симуляторлар және мобильді қосымшалар көмегімен міндеттердің кең ауқымын шешу	источников; – оценивать воспитательную роль физического эксперимента и его место в развитии познавательного интереса учащихся; – использовать цифровые и иные ресурсы для поиска и обработки информации, решать широкий диапазон задач с помощью обучающих и демонстрационных программ, симуляторов и мобильных приложений	– use digital and other resources to search and process information, solve a wide range of tasks with the help of training and demonstration programs, simulators and mobile applications
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Механика, Молекулалық физика және термодинамика	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Механика, Молекулярная физика и термодинамика	Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra, Mechanics, Classical Mechanics, Molecular physics and thermodynamics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary		
Пәнді оқу процесінде білім алушылар мектептегі физика кабинетінің аспаптары мен қондырғыларының жұмыс қағидаттары мен мүмкіндіктерін меңгереді; оқушыларды ғылыми жобалар конкурстарына қатысуға дайындау үшін қазіргі заманғы қашықтықтан білім беру технологияларын қолдана отырып және оқушылардың жеке қажеттіліктерін ескере отырып, мектепте топтық және жеке жұмысты, физикалық практикумның нәтижелерін өңдеу әдістерін ұйымдастыру және өткізу дағдыларын меңгереді	В процессе изучения дисциплины, обучающиеся осваивают принципы работы и возможности приборов и установок школьного кабинета физики; приобретут навыки организации и проведения групповой и индивидуальной работы, методов обработки результатов физического практикума в школе, в том числе, с применением современных дистанционных образовательных технологий и с учётом индивидуальных потребностей учащихся для подготовки школьников к участию в конкурсах научных проектов	In the process of studying the discipline, students will master the principles of operation and capabilities of devices and installations of the school physics classroom; acquire skills in organizing and conducting group and individual work, methods of processing the results of a physical workshop at school, including using modern distance learning technologies and taking into account the individual needs of students to prepare students for participation in competitions of scientific projects
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
Олимпиада есептерін шығару әдістемесі, Физиканы оқыту әдістемесі	Методика решения олимпиадных задач, Методика преподавания физики	Methods of Solving Competitive Tasks, Tecnique for Teaching Physics
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		

Нупирова А.М.	Нупирова А.М.	Nupirova A.M.
---------------	---------------	---------------

<i>Электродинамика және салыстырмалылықтың арнайы теориясы / Электродинамика и специальная теория относительности / Electrodynamics and Special relativity</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Классикалық электродинамиканың іргелі ережелерінің және арнайы (нақты) салыстырмалылық теориясының негіздерін заманауи мазмұнын игеру	Освоить современные изложения фундаментальных положений классической электродинамики и основ специальной (частной) теории относительности	To master the modern exposition of the fundamental provisions of classical electrodynamics and the foundations of the special (private) theory of relativity
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электродинамика мен арнайы салыстырмалылық теориясының іргелі негіздерін білу және түсіну; – электродинамика мен арнайы салыстырмалылық теориясының даму тарихын білу және олардың даму перспективаларын түсіну; – аспаптық және ой эксперименттерінің мәнін көрсету, олардың нәтижелерін дұрыс түсіндіру; – денелер мен электромагниттік өрістердің сипаттамаларын анықтау үшін классикалық электродинамика мен АСТ теңдеулерін қолдану; – теңдеулер алу және типтік есептерді шығару үшін жоғары математика аппаратын тиімді пайдалану; – релятивистік жылдамдықпен қозғалу кезінде пайда болатын әсерлерді талдау және түсіндіру;	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать фундаментальные основы электродинамики и специальной теории относительности; – знать историю развития электродинамики и специальной теории относительности и понимать перспективы их развития; – излагать суть инструментальных и мысленных экспериментов, верно интерпретировать их результаты; – использовать уравнения классической электродинамики и СТО для определения характеристик тел и электромагнитных полей; – эффективно использовать аппарат высшей математики для получения уравнений и решения типовых задач; – анализировать и объяснять эффекты, возникающие при движении с релятивистскими скоростями; – выявлять взаимосвязь между	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the fundamental foundations of electrodynamics and special relativity; – to know the history of the development of electrodynamics and special relativity and to understand the prospects for their development; – to state the essence of instrumental and thought experiments, correctly interpret their results; – use the equations of classical electrodynamics and STR to determine the characteristics of bodies and electromagnetic fields; – effectively use the apparatus of higher mathematics to obtain equations and solve typical problems; – analyze and explain the effects that occur when moving at relativistic speeds; – to identify the relationship between mechanical, electromagnetic and light phenomena;

– механикалық, электромагниттік және жарық құбылыстары арасындағы байланысты анықтау; – әлемнің физикалық көрінісіндегі классикалық электродинамика мен арнайы салыстырмалылық теорияның орнын бағалау.	механическими, электромагнитными и световыми явлениями; – оценивать место классической электродинамики и специальной теории относительности в физической картине мира.	– to assess the place of classical electrodynamics and special relativity in the physical picture of the world.
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Механика, Математикалық физиканың әдістері, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Механика, Методы математической физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Mechanics, Methods of Mathematical Physics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and linear Algebra
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пән студенттерде қоршаған әлемдегі электромагниттік құбылыстардың табиғаты мен табиғаты туралы түсінік қалыптастырады. Студенттер классикалық электродинамика мен релятивистік механиканың заңдылықтарын білетін болады; типтік есептерді шешу үшін электродинамика мен арнайы салыстырмалылық теңдеулерін қолдана алады, сонымен қатар электромагниттік өріске, электр зарядтарына, релятивистік жылдамдықпен қозғалатын денелерге қатысты құбылыстар мен процестерді талдай алады.	Дисциплина формирует у студентов понимание природы и характера электромагнитных явлений в окружающем мире. Студенты будут знать законы классической электродинамики и релятивистской механики; смогут применять уравнения электродинамики и специальной теории относительности для решения типовых задач, а также анализа явлений и процессов, связанных с электромагнитным полем, электрическими зарядами, телами, движущимися с релятивистскими скоростями.	The discipline forms students' understanding of the nature and nature of electromagnetic phenomena in the world around them. Students will know the laws of classical electrodynamics and relativistic mechanics; they will be able to apply the equations of electrodynamics and special relativity to solve typical problems, as well as analyze phenomena and processes related to the electromagnetic field, electric charges, and bodies moving at relativistic speeds.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
Олимпиада есептерін шығару әдістемесі, Физиканы оқыту әдістемесі, Астрономия	Методика решения олимпиадных задач, Методика преподавания физики, Астрономия	Methods of Solving Competitive Tasks, Tecnique for Teaching Physics, Astronomy
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М., Нупирова А.М.	Телегина О.С., Нупирова А.М.	Telegina O.S., Nupirova A.M.

<i>Өріс теориясы / Теория поля / Field Theory</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Өріс теориясының классикалық көріністерін игеру	Освоить классические представления теории поля	Master classical representations of field theory
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – скалярлық және векторлық өрістер теориясының іргелі негіздерін білу және түсіну; – физикалық өрістерді зерттеу саласындағы аспаптық және ой эксперименттерінің мәнін көрсету, олардың нәтижелерін дұрыс түсіндіру; – физикалық өрістердің сипаттамаларын анықтау үшін математикалық физика теңдеулерін қолдану; – теңдеулер алу және типтік есептерді шешу үшін жоғары математика аппаратын тиімді пайдалану; – өріс теориясының теңдеулерімен сипатталатын әсерлерді талдау және түсіндіру; – физикалық өрістер арасындағы байланысты анықтау; – өріс теориясының әлемнің физикалық көрінісіндегі орнын бағалау.	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать фундаментальные основы теории скалярного и векторного полей; – излагать суть инструментальных и мысленных экспериментов в области исследования физических полей, верно интерпретировать их результаты; – использовать уравнения математической физики для определения характеристик физических полей; – эффективно использовать аппарат высшей математики для получения уравнений и решения типовых задач; – анализировать и объяснять эффекты, которые описываются уравнениями теории поля; – выявлять взаимосвязь между физическими полями; – оценивать место теории поля в физической картине мира.	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the fundamental foundations of the theory of scalar and vector fields; – to state the essence of instrumental and thought experiments in the field of research of physical fields, to correctly interpret their results; – use mathematical physics equations to determine the characteristics of physical fields; – effectively use the apparatus of higher mathematics to obtain equations and solve typical problems; – analyze and explain the effects that are described by the equations of field theory; – to identify the relationship between physical fields; – to evaluate the place of field theory in the physical picture of the world.
<i>Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites</i>		
Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Механика, Классикалық механика	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Механика, Классическая механика	Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra, Mechanics, Classical Mechanics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пән студенттерде физикалық өрістердің	Дисциплина формирует у обучающихся	The discipline forms students' general ideas

сипаты және олардағы материалдық денелердің қозғалысы туралы жалпы түсініктерді қалыптастырады. студенттер физикалық өрістердің сипаттамаларын игереді, өрісті сипаттау үшін тендеулерді және стационарлық және стационарлық емес, тұрақты және ауыспалы, потенциалды және күйінды өрістердегі бөлшектер қозғалысының ерекшеліктерін қолдана алады. Студенттер арнайы және жалпы салыстырмалылық теориясындағы өрістерді сипаттау үшін қолданылатын математикалық аппаратпен танысады.	общие представления о характере физических полей и движения в них материальных тел. Студенты осваивают характеристики физических полей, смогут применять уравнения для описания поля и особенности движения частиц в стационарном и нестационарном, постоянном и переменном, потенциальном и вихревом полях. Студенты знакомятся с математическим аппаратом, применяемом для описания полей в специальной и общей теории относительности.	about the nature of physical fields and the movement of material bodies in them. Students will master the characteristics of physical fields, can apply equations to describe the field and the features of particle motion in stationary and non-stationary, constant and variable, potential and vortex fields. Students get acquainted with the mathematical apparatus used to describe fields in special and general relativity.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Астрономия, Радиоэлектроника, Физикадағы компьютерлік әдістер	Астрономия, Радиоэлектроника, Компьютерные методы в физике	Astronomy, Radioelectronics, Computer methods in physics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М., Нупирова А.М.	Телегина О.С., Нупирова А.М.	Telegina O.S., Nupirova A.M.

2. 3 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective disciplines for 3rd year students

<i>Физикалық есептерді шешу бойынша практикум / Практикум по решению физических задач / Workshop on Solving Physical Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Физикалық есептердің жіктелуі, типтері мен құрылымы туралы білімді қалыптастыру; есептерді шығару, құрастыру және бағалау әдістемесінің дағдыларын, сондай-ақ есеп шығаруға оқыту құралдарын игеру.	Формирование знаний о классификациях, типах и структуре физических задач; приобретение навыков методики решения, составления и оценивания задач, а также средствах обучения решению.	Formation of knowledge about classifications, types and structure of physical tasks; acquisition of skills in solving methods, compiling and evaluating tasks, as well as means of teaching solutions.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – физикалық есептердің жіктелуі мен түрлерін, оларды шығарудың әдістері мен тәсілдерін білу және түсіну; – әртүрлі типтегі физика есептерін түсіну және шығара білу, пәнаралық байланыстар орнату; – практикадан өту кезеңінде есептерді шығаруға үйрету кезінде критериялды бағалау жүйелерін түсіну және қолдану; – бір типтегі есептерді шығаруда әртүрлі әдістерді қолдану, қолданылатын әдістердің тиімділігін талдау; – қойылған мақсатқа және ерекше білім беру қажеттіліктеріне байланысты оқушылардың шығара алатын физикалық есептерді таңдау ептіліктері мен дағдыларын меңгеру; – физикалық есептерді шығару үшін оқу сабақтарын жобалау қызметінің барлық компоненттерін саналы түрде орындау	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать классификации и типы физических задач, методы и приёмы их решения; – понимать и уметь решать задачи по физике разного типа, устанавливать межпредметные связи; – понимать и применять системы критериального оценивания при обучении решению задач в период прохождения практики; – применять различные методы при решении задач одного типа, анализировать эффективность применяемых методов; – владеть умениями и навыками подбора физических задач для решения учащимися в зависимости от поставленной цели и особых образовательных потребностей; – владеть умениями и навыками осознанно выполнять все компоненты деятельности	After successful completion of the course, students will be – to know and understand classifications and types of physical problems, methods and techniques for solving them; – to understand and be able to solve problems in physics of different types, to establish interdisciplinary connections; – to understand and apply criteria-based assessment systems when teaching problem solving during the practice period; – apply different methods in solving problems of the same type, analyze the effectiveness of the methods used; – possess the skills and abilities of selecting physical tasks for students to solve, depending on the goal and special educational needs; – possess the skills and abilities to consciously perform all components of the activity of designing training sessions for solving physical problems;

ептіліктері мен дағдыларын меңгеру; – қойылған дидактикалық мақсатқа және оқушылардың ерекше білім беру қажеттіліктеріне байланысты тапсырма шарттарына өзгерістер енгізу немесе тапсырмаларды өз бетінше әзірлеу.	проектирования учебных занятий по решению физических задач; – вносить изменения в условия задачи или самостоятельно разрабатывать задачи в зависимости от поставленной дидактической цели и особых образовательных потребностей учащихся.	– make changes to the conditions of the task or independently develop tasks depending on the set didactic goal and the special educational needs of students.
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Математикалық талдау, Мектептегі эксперимент техникасы, Механика, молекулалық физика және термодинамика, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Математический анализ, Техника школьного эксперимента, Механика, Молекулярная физики и термодинамика, Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Mathematical Analysis, Technique of School Experiment, Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics, Analytical geometry and linear algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқығаннан кейін студенттер қазіргі мектепте физика сабағы элементтерінің икемді жүйесін құру үшін әртүрлі физикалық есептерді шешудің алгоритмдері мен тиімді стратегияларын меңгереді; Физиканы оқытудағы міндеттердің рөлі мен орнын түсінеді; тапсырмалар арқылы қоршаған әлем құбылыстарын түсіндіре және суреттей алады	Изучив дисциплину, обучающиеся освоят алгоритмы и эффективные стратегии решения различных типов физических задач для конструирования гибкой системы элементов урока физики в современной школе; будут понимать роль и место задач в обучении физике; уметь с помощью задач объяснять и иллюстрировать явления окружающего мира	After studying the discipline, students will master algorithms and effective strategies for solving various types of physical problems to design a flexible system of physics lesson elements in a modern school; they will understand the role and place of tasks in teaching physics; they will be able to use tasks to explain and illustrate the phenomena of the surrounding world.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Олимпиада есептерін шығару әдістемесі	Методика решения олимпиадных задач	Methods of Solving Competitive Tasks
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Касымова А.Г.	Kasymova A.G.

<i>Зерттеу есептерін шешу әдістемесі / Методика решения исследовательских задач / Methods of Solving Research Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Физикадағы зерттеу есебі, оның құрылымы, шығару ерекшеліктері және танымдық рөлі туралы түсінік қалыптастыру; оқушылардың жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру үшін зерттеу есептерін шығару дағдылары мен оқыту әдістемесін меңгеру	Формирование представления об исследовательской задаче по физике, её структуре, особенностях решения и познавательной роли; приобретение навыков решения и методики обучения решению исследовательских задач для формирования естественнонаучной грамотности учащихся	Formation of an idea about a research problem in physics, its structure, features of the solution and cognitive role; acquisition of solving skills and teaching methods for solving research problems for the formation of natural science literacy of students
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – зерттеу физикалық есептерін шығару әдістері мен тәсілдерін білу және түсіну; – физика бойынша зерттеу есептерін шығара білу, пәнаралық байланыстар орнату; – практикадан өту кезеңінде есептерді шығаруға үйрету кезінде критериялды бағалау жүйелерін түсіну және қолдану; – зерттеу есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді қолдану, қолданылатын әдістердің тиімділігін талдау; – зерттелетін тақырыпқа, мақсатқа және арнайы білім беру қажеттіліктеріне байланысты оқушылардың шығара алатын физикалық зерттеу есептерін таңдау ептіліктері мен дағдыларын меңгеру; – физикалық зерттеу есептерін шығару үшін оқу сабақтарын жобалау қызметінің барлық компоненттерін саналы түрде орындау ептіліктері мен дағдыларын меңгеру; – қойылған дидактикалық мақсатқа және оқушылардың ерекше білім беру	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать методы и приёмы решения исследовательских физических задач; – уметь решать исследовательские задачи по физике, устанавливать межпредметные связи; – понимать и применять системы критериального оценивания при обучении решению задач в период прохождения практики; – применять различные методы при решении исследовательской задачи, анализировать эффективность применяемых методов; – владеть умениями и навыками подбора исследовательских физических задач для решения учащимися в зависимости от изучаемой темы, поставленной цели и особых образовательных потребностей; – владеть умениями и навыками осознанно выполнять все компоненты деятельности проектирования учебных занятий по решению исследовательских физических задач; –вносить изменения в условия задачи или	After successful completion of the course, students will be – to know and understand methods and techniques for solving research physical problems; – be able to solve research problems in physics, establish interdisciplinary connections; – to understand and apply criteria-based assessment systems when teaching problem solving during the practice period; – to apply various methods in solving the research problem of tasks, to analyze the effectiveness of the methods used; – possess the skills and abilities to select research physical tasks for students to solve, depending on the topic being studied, the goal set and special educational needs; – possess the skills and abilities to consciously perform all components of the activity of designing training sessions for solving research physical problems; – make changes to the conditions of the task or

қажеттіліктеріне байланысты тапсырма шарттарына өзгерістер енгізу немесе тапсырмаларды өз бетінше әзірлеу.	самостоятельно разрабатывать задачи в зависимости от поставленной дидактической цели и особых образовательных потребностей учащихся.	independently develop tasks depending on the set didactic goal and the special educational needs of students.
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Математикалық талдау, Мектептегі эксперимент техникасы, Механика, молекулалық физика және термодинамика, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Математический анализ, Техника школьного эксперимента, Механика, Молекулярная физики и термодинамика, Аналитическая геометрия и илениная алгебра	Mathematical Analysis, Technique of School Experiment, Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics, Analytical geometry and linear algebra
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді оқи отырып, болашақ мұғалімдер оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін физика пәні бойынша зерттеу есептерін қоюдың, шешудің және нәтижелерін талдаудың әдістемелік тәсілдері мен схемаларын меңгереді; оқушылардың зерттеу қызметін жоспарлауға және оқушылардың қызығушылықтары мен даму ерекшеліктерін ескере отырып, танымдық ортаны ұйымдастыруға үйренеді; пәнаралық байланыстарды тарта отырып, есептерді шеше алады	Изучая дисциплину, будущие учителя осваивают методические приёмы и схемы постановки, решения и анализа результатов исследовательских задач по физике для формирования исследовательских навыков школьников; научатся планировать исследовательскую деятельность школьников и организовывать познавательную среду с учётом интересов и особенностей развития учащихся; будут уметь решать задачи с привлечением межпредметных связей	Studying the discipline, future teachers will master methodological techniques and schemes for setting, solving and analyzing the results of research problems in physics for the formation of research skills of schoolchildren; they will learn how to plan the research activities of schoolchildren and organize a cognitive environment taking into account the interests and peculiarities of student development; they will be able to solve problems involving interdisciplinary connections
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
Күрделілігі жоғары физикалық есептер	Физические задачи повышенной сложности	Physical Tasks of Increased Complexity
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Нупирова А.М.	Касымова А.Г.	Kasymova A.G.

3. 4 курс студенттеріне арналған элективті пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective disciplines for 4th year students

<i>Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика / Теория вероятностей и математическая статистика / Theory of Probability and Mathematical Statistics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Типтік есептерді шығару үшін ықтималдық теориясы мен математикалық статистиканың негізгі ұғымдарын, теоремалары мен формулаларын қолдану дағдыларын қалыптастыру	Формирование навыков использования основных понятий, теорем и формул теории вероятностей и математической статистики для решения типовых задач	Formation of skills in using basic concepts, theorems and formulas of probability theory and mathematical statistics to solve typical problems
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – ықтималдық теориясы мен математикалық статистиканың негізгі терминдерін, теоремалары мен формулаларын білу және түсіну; – типтік есептерді шешу үшін ықтималдық теориясы мен математикалық статистиканың теоремалары мен формулаларын қолдану; – мәселенің тұжырымын, барысын, таңдалған әдісін және шешім нәтижесін талдау; – физика және астрономия мәселелерін шешу, сондай-ақ зертханалық жұмыстарды, жобаларды және дипломдық жұмыстарды орындау үшін ықтималдық теориясы мен математикалық статистиканың теоремалары мен формулаларын қолдану; – өз бетімен және басқа әдебиет көздерінен, соның ішінде интернет желісінен алынған ақпараттың дұрыстығын бағалау	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать основные термины, теоремы и формулы теории вероятностей и математической статистики; – использовать теоремы и формулы теории вероятностей и математической статистики для решения типовых задач; – анализировать постановку задачи, ход, выбранный метод и результат решения; – применять теоремы и формулы теории вероятностей и математической статистики для решения задач по физике и астрономии, а также выполнения лабораторных работ, проектов и дипломных работ; – оценивать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних источников, в том числе сети интернет	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the basic terms, theorems and formulas of probability theory and mathematical statistics; – use theorems and formulas of probability theory and mathematical statistics to solve typical problems; – analyze the formulation of the problem, the course, the chosen method and the result of the solution; – apply theorems and formulas of probability theory and mathematical statistics to solve problems in physics and astronomy, as well as to perform laboratory work, projects and theses; – evaluate the reliability of information obtained independently and from third-party sources, including the Internet

<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Mathematical analysis, Linear Algebra and analytical geometry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Пәнді игеру нәтижесінде білім алушы Комбинаториканың негізгі ұғымдарын; Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистиканың негіздерін білетін болады. Студенттер ықтималдық және статистикалық есептерді шешуге стандартты әдістер мен модельдерді қолданады; статистикалық есептерді шешуде есептеу формулаларын, кестелер мен графиктерді қолданыңыз, комбинаторика элементтерін қолдана отырып оқиғалардың ықтималдығын есептеңіз. Студент күнделікті өмірде іргелес жаратылыстану пәндерін базалық деңгейде және кәсіби цикл пәндерін оқу үшін қажетті білімге ие болады.	В результате освоения дисциплины обучающийся будет знать основные понятия комбинаторики; основы теории вероятностей и математической статистики. Студенты будут применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; использовать расчётные формулы, таблицы и графики при решении статистических задач, вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики. Студент будет владеть знаниями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.	As a result of mastering the discipline, the student will know the basic concepts of combinatorics; the basics of probability theory and mathematical statistics. Students will apply standard methods and models to solving probabilistic and statistical problems; use calculation formulas, tables and graphs to solve statistical problems, calculate the probability of events using elements of combinatorics. The student will have the knowledge necessary in everyday life to study related natural sciences at the basic level and disciplines of the professional cycle.
<i>Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites</i>		
-	-	-
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Калжанов М.У.	Калжанов М.У.	Kalzhanov M.U.

<i>Статистикалық деректерді математикалық өңдеу / Математическая обработка статистических данных / Mathematical Processing of Statistical Data</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Жалпы және теориялық физика курсы бойынша типтік есептерді шешу, зертханалық жұмыстарды, жобалар мен дипломдық жұмыстарды орындау үшін статистикалық деректерді өңдеу әдістерін қолдану дағдыларын қалыптастыру	Формирование навыков использования методов обработки статистических данных для решения типовых задач по курсу общей и теоретической физики, выполнения лабораторных работ, проектов и дипломных работ	Formation of skills in the use of statistical data processing methods for solving typical tasks in the course of general and theoretical physics, performing laboratory work, projects and theses
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – математикалық статистиканың негізгі әдістерін білу және түсіну; – жалпы және теориялық физика курсы бойынша типтік есептерді шығару, зертханалық жұмыстарды, жобалар мен дипломдық жұмыстарды орындау үшін статистикалық деректерді өңдеу әдістерін қолдану; – мәселенің тұжырымын, барысын, таңдалған әдісін және шешім нәтижесін талдау; – жаратылыстану, техникалық және гуманитарлық ғылымдарда математикалық статистика әдістерін қолданудың рөлін бағалау; – өз бетімен және басқа әдебиет көздерінен, соның ішінде интернет желісінен алынған ақпараттың дұрыстығын бағалау	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать основные методы математической статистики; – использовать методы обработки статистических данных для решения типовых задач по курсу общей и теоретической физики, выполнения лабораторных работ, проектов и дипломных работ; – анализировать постановку задачи, ход, выбранный метод и результат решения; – оценивать роль использования методов математической статистики в естественных, технических и гуманитарных науках; – оценивать достоверность информации, полученной самостоятельно и из сторонних источников, в том числе сети интернет	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the basic methods of mathematical statistics; – to use statistical data processing methods to solve typical problems in the course of general and theoretical physics, laboratory work, projects and theses; – analyze the formulation of the problem, the course, the chosen method and the result of the solution; – to evaluate the role of the use of mathematical statistics methods in natural, technical and humanitarian sciences; – evaluate the reliability of information obtained independently and from third-party sources, including the Internet
<i>Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites</i>		
Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Mathematical analysis, Linear Algebra and analytical geometry
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Coursesummary</i>		

Пән студенттерге әртүрлі сипаттағы жүйелерді зерттеу үшін қолданылатын статистикалық мәліметтерді өңдеуге ықпал ететін негізгі теңдеулер мен формулаларды игеруге бағытталған. Студенттер үздіксіз және дискретті кездейсоқ шаманың сипаттамаларын анықтай алады (математикалық күту, дисперсия, квадраттық ауытқу), сонымен қатар кездейсоқ оқиғаларды талдау үшін негізгі теоремаларды қолдана алады.	Дисциплина направлена на овладение студентами основных уравнений и формул, способствующих обработке статистических данных, которые используются для изучения систем различной природы. Студенты будут уметь определять характеристики непрерывной и дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратичное отклонение), а также использовать основные теоремы для анализа случайных событий.	The discipline is aimed at students mastering the basic equations and formulas that contribute to the processing of statistical data, which are used to study systems of various nature. Students will be able to determine the characteristics of continuous and discrete random variables (mathematical expectation, variance, standard deviation), as well as use basic theorems to analyze random events.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Калжанов М.У.	Калжанов М.У.	Kalzhanov M.U.

Радиоэлектроника/Радиоэлектроника/Radio electronics		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Құрылғының теориялық білімін және радиоэлектрондық аспаптардың жұмыс істеу принциптерін және радиоэлектрондық құрылғылармен жұмыс істеудің эксперименттік дағдыларын қалыптастыру	Формирование теоретических знаний устройства и принципов работы радиоэлектронных приборов, и экспериментальных навыков работы с радиоэлектронными устройствами	Formation of theoretical knowledge of the device and principles of operation of electronic devices, and experimental skills of working with electronic devices
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электр тізбектерін талдаудың негізгі әдістерін, қауіпсіздік техникасын және радиоэлектрондық құрылғылармен жұмыс істеу кезінде өрт қауіпсіздігі ережелерін білу; – электрондық құрылғылардың физикалық принциптерін, параметрлері мен жұмыс	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать основные методы анализа электрических цепей, технику безопасности и правила пожарной безопасности при работе с радиоэлектронными устройствами; – знать и понимать физические принципы действия, параметры и рабочие	After successful completion of the course, students will be – to know the basic methods of analysis of electrical circuits, safety and fire safety rules when working with electronic devices; – to know and understand the physical principles of operation, parameters and performance characteristics of electronic

сипаттамаларын білу және түсіну; – логикалық элементтер мен сандық құрылғылардың құрылымын білу және түсіну; – электр тізбектерін оқи білу, типтік электр тізбектерінің есептеулерін меңгеру; – физикалық экспериментте сандық өлшеу жүйелерінің жұмысын талдау; – электр тізбектерінде болатын процестерді талдау; – табиғат пен техникадағы процестерді зерттеу және физикалық эксперимент жүргізу үшін радиоэлектрондық құрылғыларды таңдау және пайдалану, қауіпсіздік және өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтау; – алынған деректерді өңдеу және талдау әдістерін меңгеру.	характеристики электронных приборов; – знать и понимать структуру логических элементов и цифровых устройств; – уметь читать электрические схемы, владеть расчётами типовых электрических схем; – анализировать работу цифровых измерительных систем в физическом эксперименте; – анализировать процессы, происходящие в электрических цепях; – выбирать и использовать радиоэлектронные устройства для изучения процессов в природе и технике и для проведения физического эксперимента, соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности; – владеть методами обработки и анализа полученных данных.	devices; – to know and understand the structure of logic elements and digital devices; – be able to read electrical circuits, master the calculations of typical electrical circuits; – analyze the operation of digital measuring systems in a physical experiment; – analyze the processes occurring in electrical circuits; – to choose and use radio-electronic devices for studying processes in nature and technology and for conducting a physical experiment, to comply with safety and fire safety regulations; – possess methods of processing and analyzing the data obtained.
Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites		
Электр және магнетизм, Өріс теориясы	Электричество и магнетизм, Теория поля	Electricity and Magnetism, Field Theory
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқығаннан кейін студенттер электровакуумдық және жартылай өткізгіш аспаптардың, радиоэлектрондық аппаратураның радиокомпоненттері мен функционалдық тораптарының, қоректендіру көздерінің, тербелмелі жүйелер мен антенналардың конструкциялары мен жұмыс принциптерін білетін болады. Студенттер радиотолқындардың таралу ерекшеліктерін, гармоникалық тербеліс күшейткіштерінің параметрлерін, импульстік және есептеу элементтерін, радио таратқыштар мен	Изучив дисциплину, студенты будут знать конструкции и принципы работы электровакуумных и полупроводниковых приборов, радиокомпонент и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры, источников питания, колебательных систем и антенн. Студенты смогут применять теоретические основы для решения задач на определение особенностей распространения радиоволн, параметров усилителей гармонических колебаний, элементов импульсной и вычислительной	After studying the discipline, students will know the designs and principles of operation of vacuum and semiconductor devices, radio components and functional units of electronic equipment, power supplies, oscillating systems and antennas. Students will be able to apply the theoretical foundations to solve problems related to determining the propagation characteristics of radio waves, the parameters of harmonic oscillation amplifiers, elements of pulse and computer technology, radio transmitting and receiving devices.

қабылдау құрылғыларын анықтау мәселелерін шешу үшін теориялық негіздерді қолдана алады.	техники, радиопередающих и приёмных устройств.	
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М., Касимова А.Г.	Касимова А.Г.	Kasymova A.G.

STEM технологиялары / STEM-технологии / STEM technologies		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Оқу және зерттеу қызметін жүзеге асыру үшін STEM-технологияларды қолданудың пәнаралық құзыреттері мен дағдыларын қалыптастыру	Формирование междисциплинарных компетенций и навыков применения STEM-технологий для осуществления учебной и исследовательской деятельности	Formation of interdisciplinary competencies and skills in the use of STEM technologies for educational and research activities
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар - STEM-технологияларының негізгі принциптерін білу және түсіну; - мектепте заманауи физика сабағын құру үшін теориялық білім мен практикалық дағдыларды қолдану; - білім алушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін STEM-технологиялар элементтерін қолдану; - ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды тұлғаға бағдарланған тәсілді және оқытуды жүзеге асыру үшін STEM-технологиялар элементтерін пайдалану; - алынған нәтижелерді өңдеу және талдау әдістерін меңгеру; - цинараралық тәсілдерді іске асыру үшін	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать базовые принципы STEM-технологий; – применять теоретические знания и практические навыки для конструирования современного урока физики в школе; – применять элементы STEM-технологий для формирования исследовательских навыков у обучающихся; – использовать элементы STEM-технологий для осуществления личностно-ориентированного подхода и обучения школьников с особыми образовательными потребностями; – владеть методами обработки и анализа полученных результатов;	After successful completion of the course, students will be – know and understand the basic principles of STEM-technologies; – apply theoretical knowledge and practical skills to design a modern physics lesson at school; – apply elements of STEM technologies to develop students' research skills; – use elements of STEM-technologies to implement a personality-oriented approach and teach students with special educational needs; – master the methods of processing and analyzing the results obtained; – explain the principles of operation and operating conditions of devices and devices used to implement interdisciplinary approaches;

пайдаланылатын құрылғылар мен аспаптардың жұмыс принциптері мен пайдалану шарттарын түсіндіру; - STEM-тәсілдерді іске асыру кезінде білім алушыларды бағалау әдістерін меңгерген.	– объяснять принципы работы и условия эксплуатации устройств и приборов, используемых для реализации междисциплинарных подходов; - владеет методами оценивания обучающихся при реализации STEM-подходов.	- knows the methods of student assessment in the implementation of STEM-approaches.
Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites		
Механика, молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, Оптика	Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электричество и магнетизм, Оптика	Mechanics, Molecular Physics and Thermodynamics, Electricity and Magnetism, Optics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пән білім алушылардың метапәндік құзыреттіліктерін, жобалау және зерттеу қызметін жүзеге асыруда STEM-технологиялар элементтерін қолдану дағдыларын қалыптастыруға және мектептерде оқу процесін ұйымдастыруға, атап айтқанда физика сабақтарын өткізуге бағытталған. Студенттер алған дағдыларын пәнаралық байланыстарды талдау және ғылыми және инженерлік шешімдерді қажет ететін тапсырмаларды орындау үшін пайдалана алады.	Дисциплина направлена на формирование у обучающихся метапредметных компетенций, навыков применения элементов STEM-технологий в осуществлении проектной и исследовательской деятельности, и организации учебного процесса в школах, в частности, в проведении уроков по физике. Студенты смогут использовать полученные навыки для анализа межпредметных связей, и выполнения задач, требующих научных и инженерных решений.	The discipline is aimed at developing students' meta-subject competencies, skills in applying elements of STEM technologies in the implementation of project and research activities, and organizing the educational process in schools, in particular, in conducting physics lessons. Students will be able to use their acquired skills to analyze interdisciplinary relationships and perform tasks that require scientific and engineering solutions.
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Касымова А.Г.	Kasymova A.G.

<i>Олимпиада есептерін шығару әдістемесі / Методика решения олимпиадных задач / Methods of Solving Competitive Tasks</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Физика пәнінен олимпиадалық есептерді шешу дағдыларын және оқыту әдістемесін қалыптастыру	Формирование навыков решения и методики обучения решению олимпиадных задач по физике	Formation of solving skills and teaching methods for solving Olympiad problems in physics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – физика бойынша олимпиадалық тапсырмалардың түрлері мен құрылымын білу және түсіну; – физикадан олимпиадалық есептердің әртүрлі түрлерін шығара білу; – олимпиадалық есептерді шешуде жоғары математиканың ең тиімді әдістері мен тәсілдерін қолдану; – есепті шығарудың әр кезеңін талдау, пәнаралық байланыстар орнату; – қауіпсіздік және өрт қауіпсіздігі ережелерін орындай отырып, физикалық экспериментті жобалай және орындай білу, эксперименттік деректерді өңдеу және оларды кестелік және графикалық түрде ұсыну; – олимпиадалық есептерді шешуді оқыту әдістемесін білу; – есепті шығарудың әр кезеңін бағалау дағдыларын меңгеру; – сыни ойлауға ие болу, барлық кәсіби қызмет барысында оқуға дайын болу	После успешного завершения курса обучающиеся будут – знать и понимать типы и структуру олимпиадных задач по физике; – уметь решать разные типы олимпиадных задач по физике; – применять наиболее эффективные методы и приёмы высшей математики при решении олимпиадных задач; – анализировать каждый этап решения задачи, устанавливать межпредметные связи; – уметь проектировать и выполнять физический эксперимент, выполняя правила техники безопасности и пожарной безопасности, обрабатывать экспериментальные данные и представлять их в табличном и графическом виде; – знать методику обучения решению олимпиадных задач; – владеть навыками оценивания каждого этапа решения задачи; – обладать критическим мышлением, быть готовым к обучению в течение всей профессиональной деятельности	After successful completion of the course, students will be – to know and understand the types and structure of Olympiad problems in physics; – be able to solve different types of Olympiad problems in physics; – apply the most effective methods and techniques of higher mathematics in solving Olympiad problems; – analyze each stage of solving the problem, establish interdisciplinary connections; – be able to design and perform a physical experiment, following safety and fire safety regulations, process experimental data and present them in tabular and graphical form; – to know the methodology of teaching solving Olympiad problems; – have the skills to evaluate each stage of solving the problem; – have critical thinking, be ready to learn throughout your professional career
<i>Пререквизиттері/Пререквизиты/Prerequisites</i>		
Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра,	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Механика,	Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra, Mechanics, Molecular

Механика, молекулалық физика және термодинамика, электр және магнетизм, Оптика	Молекулярная физика и термодинамика, Электричество и магнетизм, Оптика	Physics and Thermodynamics, Electricity and Magnetism, Optics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқытудың мақсаты білім алушылардың әр түрлі деңгейдегі студенттік және мектеп олимпиадаларында қолданылатын физика пәнінен есептеу және эксперименттік есептерді шығаруды игеру болып табылады; білім алушылар әр түрлі типтегі есептерді шешудің ерекшеліктерін анықтай алады; оқушыларды олимпиадаларға дайындау әдістемесін біледі	Целью изучения дисциплины является освоение обучающимися решения вычислительных и экспериментальных задач по физике, используемых на предметных студенческих и школьных олимпиадах различного уровня; обучающиеся смогут выявлять особенности решения задач разных типов; будут знать методику подготовки школьников к олимпиадам	The purpose of studying the discipline is for students to master the solutions of computational and experimental problems in physics used at subject student and school Olympiads of various levels; students will be able to identify the features of solving problems of different types; they will know the methodology of preparing schoolchildren for Olympiads
Постреквизиттері/Постреквизиты/Postrequisites		
-	-	-
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касымова А.Г.	Telegina O.S., Kasymova A.G.

Күрделілігі жоғары физикалық есептер / Физические задачи повышенной сложности / Physical Tasks of Increased Complexity		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Табиғат пен техникадағы физикалық құбылыстар мен процестерді терең зерттеу үшін күрделілігі жоғары физикалық есептерді шығару дағдыларын қалыптастыру	Формирование навыков решения физических задач повышенной сложности для углубленного изучения физических явлений и процессов в природе и технике	Formation of skills for solving physical problems of increased complexity for in-depth study of physical phenomena and processes in nature and technique
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – физикалық тапсырманың күрделілік деңгейін, оның пәнаралық сипатын түсіну; – күрделілігі жоғары есептерді шешу дағдыларына ие болу; – есепті шығаруда қолданылатын	После успешного завершения курса обучающиеся будут – понимать уровень сложности физической задачи, её междисциплинарный характер; – иметь навыки решения задач повышенной сложности; – анализировать эффективность	After successful completion of the course, students will be – to understand the level of complexity of a physical task, its interdisciplinary nature; – have the skills to solve problems of increased complexity; – analyze the effectiveness of mathematical

математикалық әдістер мен тәсілдердің тиімділігін талдау; – жаратылыстану және математикалық сауаттылыққа ие болу; – есептерді шығару үшін қолданылатын модельдер, теоремалар мен формулалар негізінде объектілердің, процестердің және құбылыстардың сипаттамаларын түсіндіру; – қауіпсіздік және өрт қауіпсіздігі ережелерін орындай отырып, күрделілігі жоғары эксперименттік тапсырманың әрбір кезеңін жобалай, жүргізе және бағалай білу; – сыни ойлауға ие болу, барлық кәсіби қызмет барысында оқуға дайын болу	используемых при решении задачи математических приёмов и методов; – обладать естественнонаучной и математической грамотностью; – объяснять характеристики объектов, процессов и явлений, исходя из моделей, теорем и формул, используемых для решения задач; – уметь проектировать, проводить и оценивать каждый этап экспериментальной задачи повышенной сложности, выполняя правила техники безопасности и пожарной безопасности; – обладать критическим мышлением, быть готовым к обучению в течение всей профессиональной деятельности	techniques and methods used in solving the problem; – have natural science and mathematical literacy; – explain the characteristics of objects, processes and phenomena based on models, theorems and formulas used to solve problems; – be able to design, conduct and evaluate each stage of an experimental task of increased complexity, following safety and fire safety regulations; – have critical thinking, be ready to learn throughout your professional career
Препреквизиттері/Препреквизиты/Prerequisites		
Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Зерттеу есептерін шешу әдістемесі	Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра, Методика решения исследовательских задач	Mathematical Analysis, Linear Algebra and Analytical Geometry, Methods of Solving Research Tasks
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Пәнді оқып, білім алушылар физикадан стандартты емес және күрделілігі жоғары есептердің түрлері мен типтерін; оларды шешудің әдістемелік ерекшеліктерін меңгереді; сабақтар, сыныптан тыс іс-шаралар өткізу және олимпиадаларға дайындау үшін есептерді таңдауды үйренеді	Изучая дисциплину, обучающиеся освоят виды и типы нестандартных задач и задач повышенной сложности по физике, методические особенности их решения; научатся подбирать задачи для проведения уроков, факультативов, внеклассных мероприятий, подготовки к учительским олимпиадам	Studying the discipline, students will master the types and types of non-standard problems and problems of increased complexity in physics, methodological features of their solution; learn to select tasks for lessons, electives, extracurricular activities, preparation for teacher Olympiads
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager		
Нупирова А.М.	Телегина О.С., Касымова А.Г.	Telegina O.S., Kasymova A.G.