

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



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

7M05303 Физика /Физика/Physics

Деңгейі/уровень/level:

Магистратура(бейіндік/профильная)/magistracy(profile

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

Қостанай, 2021

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

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

Поезжалов В.М. – ф.-м.ғ.к., профессор / к.ф.-м.н, профессор / c.ph.m.s, professor

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2021.- 44 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2021.- 44 с.

Catalog of elective disciplines.-Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2021. – 44 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2021 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын магистранттарға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии, набора 2021 годов.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for undergraduates, studying on credit technology, the set of 2021.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 20. 04. 2021 ж. № 4 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 20.04.2021 г. № 4

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 20. 04. 2021 № 4

Мазмұны / Содержание/ Contents

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

Кіріспе

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

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

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

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

Введение

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

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

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

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

Introduction

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

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

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

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

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

Пәннің атауы / Наименование дисциплины /Course name	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Ғылыми зерттеулер әдістері / Методы научного исследования / Methods of scientific research	4	1
Қолданбалы ғылымдағы физика / Физика в прикладных науках / Physics in applied sciences	4	1
Физикалық приборлар және техникасы / Приборы и техника физического эксперимента / Equipment and devices of physical experiment	5	1
Қазіргі физикалық тәжірибенің әдістемесі / Методика современного физического эксперимента / Methods of modern physics experiment	5	1
Автоматтандырылған өңдеуі эксперименталді мәліметтер / Автоматизированная обработка экспериментальных данных / Automated processing of the experimental data	5	1
Материалтануға кіріспе / Введение в материаловедение / Introduction to materials science	5	1

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

<i>Ғылыми зерттеулер әдістері / Методы научного исследования / Methods of scientific research</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
магистранттарды Жаңа жабдықты әзірлеу кезінде материалдарды тандаудың сенімділігін, үнемділігін және экологиялық орындылығын дұрыс бағалауға үйрету	научить магистрантов правильно оценивать надежность, экономичность и экологическую целесообразность выбора материалов при разработке нового оборудования	to teach undergraduates to correctly assess the reliability, efficiency and environmental expediency of the choice of materials when developing new equipment
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - эксперименттік жұмыстарды жүргізу әдіснамасын білу; ғылыми-зерттеу жұмыстарына арналған аспаптар мен жабдықтар - эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүргізу - эксперимент жасау дағдыларын меңгеру	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать методологию проведения экспериментальной работы; приборы и оборудование для научно-исследовательской работы - уметь планировать и проводить экспериментальные исследования - владеть навыками постановки эксперимента	After successful completion of the course, students will - know the methodology of conducting experimental work; devices and equipment for research work - be able to plan and conduct experimental research - possess the skills of setting up an experiment
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Әр түрлі физикалық процестердің, заңдардың және олардың ғылым мен эксперименттің басқа салаларындағы көріністерінің компьютерлік модельдерін қолдану зерттеледі. Пәнді оқу кезінде алынған білім статистикалық мәліметтерді өңдеуде, ғылыми зерттеу әдістері мен эксперименттерде қолданылады	Изучается использование компьютерных моделей различных физических процессов, законов и их проявления в других областях наук и экспериментах. Знания, полученные при изучении предмета, используются в обработке статистических данных, методах научных исследований и экспериментах	The use of computer models of various physical processes, laws and their manifestations in other fields of science and experiments is studied. The knowledge gained during the study of the subject is used in the processing of statistical data, methods of scientific research and experiments
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezzhalov V.M.

Қолданбалы ғылымдағы физика / Физика в прикладных науках / Physics in applied sciences

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

<p>зерттеу, модельдеу, жобалау, әзірлеу және практикалық қолдану саласында ғылыми-зерттеу, жобалау-конструкторлық, жобалау-технологиялық, ұйымдастыру-басқару және ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асыра отырып, ұлттық инновациялық экономика үшін оның жаңғыртылуы мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруды қамтамасыз ететін жоғары білікті мамандар кадрларын даярлау</p>	<p>подготовка кадров высококвалифицированных специалистов для национальной инновационной экономики, обеспечивающих ее модернизацию и повышение конкурентоспособности, с осуществлением научно-исследовательской, проектно-конструкторской, проектно-технологической, организационно-управленческой и научно-педагогической деятельности в области исследования, моделирования, проектирования, разработки и практического применения</p>	<p>training of highly qualified specialists for the national innovative economy, ensuring its modernization and increasing competitiveness, with the implementation of research, design and engineering, design and technological, organizational and managerial, scientific and pedagogical activities in the field of research, modeling, design, development and practical application</p>
---	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - негізгі ережелердің, заңдардың, заңдылықтар мен принциптердің физикалық мазмұны мен мағынасын білу - өз мамандығына қатысты физика саласындағы міндеттерді өз бетінше шеше білу; физиканың әртүрлі салаларынан іргелі білімді қолдана отырып, эксперименттік зерттеулер жүргізу; негізгі ережелердің, заңдардың, заңдылықтар мен принциптердің физикалық мазмұны мен мағынасын игеру - зерттеу әдістерін қолдану дағдыларын меңгеру: мақсатты анықтау, мәселені алға қою, мәселені шешудің мүмкін жолдары туралы гипотезаны қалыптастыру, алынған нәтижелерді жинау, өңдеу және талдау,</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать физическое содержание и смысл основных положений, законов, закономерностей и принципов -уметь самостоятельно решить задачи из области физики применительно к своей специальности; проводить экспериментальные исследования, применяя фундаментальные знания из разных областей физики; усвоение физического содержания и смысла основных положений, законов, закономерностей и принципов -владеть навыками пользования исследовательскими методами: определять цель, выдвигать проблему, формировать</p>	<p>After successful completion of the course, students will - to know the physical content and meaning of the main provisions, laws, laws and principles -to be able to solve problems in physics for its specialty; to conduct experimental studies, using fundamental knowledge from different fields of physics; absorption of the physical content and the meaning of the basic provisions, laws, regularities and principles -possess skills in the use of research methods: to determine the purpose, formulate the problem, form a hypothesis about the possible ways of solving the problem, to collect, process and analyze the results, conduct qualitative and quantitative research in the specialization, to correctly interpret the information to make the best</p>
---	---	---

мамандық бейіні бойынша сапалы және сандық зерттеулер жүргізу, нақты жағдайларды ескере отырып, оңтайлы шешімдер қабылдау үшін алынған ақпаратты дұрыс түсіндіру, практикада пайда болатын металлургия мәселелерін шешуді қарастырылатын құбылыстардың физикалық табиғатымен байланыстыру және дұрыс физикалық шешім табу	гипотезу о возможных способах решения проблемы, собирать, обрабатывать и анализировать полученные результаты, проводить качественные и количественные исследования по профилю специальности, правильно интерпретировать полученную информацию для принятия оптимальных решений с учетом конкретных условий, связывать решение возникающих на практике задач металлургии с физической природой рассматриваемых явлений и находить правильное физическое решение	decisions taking into account the specific conditions to link the decision to reallife problems of metallurgy with the physical nature of the phenomena under consideration and to find the correct physical solution
---	--	---

Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary

Кіріспе. Физика және информатика. Сандық технологиялар. Энтропия. Физика және метрология. Фазалық жай-күйін. Өлшеу теориясының физикалық негіздері. Металлургиядағы Физика. Металдарды өңдеу тәсілдері. Медицинадағы физикалық әдістер. Диагностикалық әдістер. Емдік әдістері. Физика және биотехнология	Введение. Физика и информатика. Цифровые технологии. Энтропия. Физика и метрология. Фазовые состояния. Физические основы теории измерений. Физика в металлургии. Способы обработки металлов. Физические методы в медицине. Диагностические методы. Лечебные методы. Физика и биотехнологии	Introduction. Physics and Computer Science. Digital technologies. Entropy. Physics and Metrology. Phase states. Physical foundations of the measurement theory. Physics in metallurgy. Methods of metal processing. Physical methods in medicine. Diagnostic methods. Therapeutic methods. Physics and Biotechnology
---	--	--

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager

Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezzhalov V.M.
----------------	----------------	-----------------

Физикалық приборлар және техникасы / Приборы и техника физического эксперимента / Equipment and devices of physical experiment

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

магистранттарды заманауи физикалық аппаратурамен жұмыс істеуге, ғылыми эксперименттер жүргізуге үйрету	научить магистрантов работать с современной физической аппаратурой, проводить научные эксперименты	teach undergraduates to work with modern physical equipment, conduct scientific experiments
--	--	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - эксперименттік жұмыстарды жүргізу	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать методологию проведения	After successful completion of the course, students will - know the methodology of conducting
--	--	---

әдіснамасын білу; ғылыми-зерттеу жұмыстарына арналған аспаптар мен жабдықтар - эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүргізу - эксперимент жасау дағдыларын меңгеру	экспериментальной работы; приборы и оборудование для научно-исследовательской работы -уметь планировать и проводить экспериментальные исследования -владеть навыками постановки эксперимента	experimental work; devices and equipment for research work - be able to plan and conduct experimental research - possess the skills of setting up an experiment
--	--	---

Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary

Тікелей және жанама өлшеулер. Шкалалау. Эксперименттік деректерді өңдеу әдістері. Статистикалық бөлу. Жоспарлау. Электр шамаларын өлшеу және тіркеу. Жоғары кернеумен жұмыс. Фотоэлементтер мен күшейткіштер. Жарық көздері, сүзгілер және оптикалық құрылғылар. Зертханада суретке түсіру. Зертханалық техникадағы электронды және иондық құрылғылар. Гейгер Есептегіштері. Ядролық сәулелермен жұмыс. Әр түрлі құрылғылармен жұмыс істеу. Физикадағы ұлы және шешуші эксперименттер. Физикалық эксперименттің классикалық әдістері және олардың эволюциясы	Прямые и косвенные измерения. Шкалирование. Методы обработки экспериментальных данных. Статистические распределения. Планирование. Измерение и регистрация электрических величин. Работа с высоким напряжением. Фотоэлементы и усилители. Источники света, фильтры и оптические приборы. Фотографирование в лаборатории. Электронные и ионные приборы в лабораторной технике. Счётчики Гейгера. Работа с ядерными излучениями. Обращение с различными устройствами. Великие и решающие эксперименты в физике. Классические методы физического эксперимента и их эволюция	Direct and indirect measurements. Scaling. Methods of processing experimental data. Statistical distributions. Planning. Measurement and registration of electrical quantities. High voltage operation. Photocells and amplifiers. Light sources, filters and optical devices. Photographing in the laboratory. Electronic and ionic devices in laboratory equipment. Geiger counters. Working with nuclear radiation. Handling various devices. Great and decisive experiments in physics. Classical methods of physical experiment and their evolution
--	--	--

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager

Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezzhalov V.M.
----------------	----------------	-----------------

Қазіргі физикалық тәжірибенің әдістемесі / Методика современного физического эксперимента / Methods of modern physics experiment

Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose

магистранттарды заманауи физикалық аппаратурамен жұмыс істеуге, ғылыми эксперименттер жүргізуге үйрету	научить магистрантов работать с современной физической аппаратурой, проводить научные эксперименты	teach undergraduates to work with modern physical equipment, conduct scientific experiments
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>-қазіргі заманғы физикалық Қондырғылардың технологиялық күрделі компоненттерінің құрылысы мен жұмыс принципі туралы, зерттеуге қажетті эксперимент жағдайларын қалай қамтамасыз ету, әртүрлі табиғи құбылыстарды қалай сандық өлшеу туралы; заманауи физикалық қондырғыларды құру технологиялары, физикалық сипаттамалары және жұмыс принциптері туралы түсінік білу</p> <p>- алынған білімді өлшеу кешендерін және физикалық көзқарастарды құру үшін қолдана білу; эксперименттен алынған ақпаратты шарлау; ғылыми қоғамдастықта бар жалпы қабылданған стандарттарға сәйкес алынған мәліметтерді әріптестеріне өңдеу және ұсыну; басқа эксперимент жүргізушілердің нәтижелерін кәсіби түрде түсіну; байқалатын құбылыстарға теориялық модельдерді дұрыс және сыни таңдау</p> <p>- эксперимент жүргізу дағдыларын меңгеру; физикалық экспериментке арналған аспаптар мен техниканы жасау</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>-знать представление об устройстве и принципе работы технологически сложных компонентов современных физических установок, о том, как обеспечивать необходимые для исследований условия эксперимента, как количественно измерять различные природные явления; о технологиях создания, физических характеристиках и принципах работы современных физических установок</p> <p>- уметь использовать полученные знания для создания комплексов измерения и физических установок; ориентироваться в информации получаемой из эксперимента; обрабатывать и представлять полученные данные своим коллегам согласно общепринятым нормам, существующим в научном сообществе; профессионально осмысливать результаты, полученные другими экспериментаторами; грамотно и критически подбирать теоретические модели к наблюдаемым явлениям</p> <p>-владеть навыками проведения эксперимента; создания приборов и техники для физического эксперимента</p>	<p>After successful completion of the course, students will</p> <p>- to know the idea of the device and the principle of operation of technologically complex components of modern physical installations, how to provide the experimental conditions necessary for research, how to quantify various natural phenomena; about the technologies of creation, physical characteristics and principles of operation of modern physical installations</p> <p>- be able to use the acquired knowledge to create measurement complexes and physical installations; navigate the information obtained from the experiment; process and present the data obtained to their colleagues according to generally accepted norms existing in the scientific community; professionally comprehend the results obtained by other experimenters; competently and critically select theoretical models for the observed phenomena</p> <p>- possess the skills of conducting an experiment; creating devices and equipment for a physical experiment</p>
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
Бұл жаңа жабдықты жасау кезінде	Дает возможность правильно оценить	It makes it possible to correctly assess the

материалдарды таңдаудың сенімділігін, үнемділігін және экологиялық орындылығын дұрыс бағалауға мүмкіндік береді. Әр түрлі физикалық процестердің, заңдардың және олардың ғылым мен эксперименттің басқа салаларындағы көріністерінің компьютерлік модельдерін қолдану зерттеледі. Пәнді оқу кезінде алынған білім статистикалық мәліметтерді өңдеуде, ғылыми зерттеу әдістері мен эксперименттерде қолданылады	надежность, экономичность и экологическую целесообразность выбора материалов при разработке нового оборудования. Изучается использование компьютерных моделей различных физических процессов, законов и их проявления в других областях наук и экспериментах. Знания, полученные при изучении предмета, используются в обработке статистических данных, методах научных исследований и экспериментах	reliability, efficiency and environmental expediency of the choice of materials when developing new equipment. The use of computer models of various physical processes, laws and their manifestations in other fields of science and experiments is studied. The knowledge gained during the study of the subject is used in the processing of statistical data, methods of scientific research and experiments
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Program manager</i>		
Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezzhalov V.M.

<i>Эксперименталды мәліметтерді автоматтандыру арқылы өңдеу / Автоматизированная обработка экспериментальных данных / Automated processing of the experimental data</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
Экспериментті берілгендердің массивтерінде өңдеу үшін компьютерлік технологиялардың қолдану дағдыларын қалыптастыру	Формированиенавыков применения компьютерные технологии для обработки экспериментальных массивов данных	Formation of skills in the use of computer technologies for processing experimental data sets
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар -физикадағы компьютерлік экспериментті қою әдістерін білу -алгебралық теңдеулерін және ол жүйелер теңдеулерін шешіп алу; - қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелерін шешуді;; -дербес туындыларында дифференциалды теңдеулерін шешу; -статистикалық берілгендерді өңдеу;	После успешного завершения курса обучающиеся будут -знать методы постановки компьютерного эксперимента в физике - уметь решать алгебраические уравнения и их системы; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы; - решать дифференциальные уравнения в частных производных;	After successful completion of the course, students will -know the methods of setting up a computer experiment in physics - be able to solve algebraic equations and their systems; - solve ordinary differential equations and their systems; -solve partial differential equations; -process statistical data; -work with vectors and matrices;

<p>-векторлары мен матрицалары мен жұмыс жасау; -функционалды тәуелділіктердің максимумдары мен минимумдарын табу; -тәжірибеде физикалық есептерді шешудің санды шешу әдістерін, бағдарламалау тілдерін және компьютерлік графика дағдыларын игеру; -өз пәнді аймағында ақпараттық технологиялар қолдануын дайындықта құзыретті болу</p>	<p>-обработать статистические данные; -работать с векторами и матрицами; - находить максимум и минимумы функциональных зависимостей - владеет навыками применения на практике численных методов решения физических задач; языками программирования и компьютерной графикой - быть компетентными в готовности использовать информационные технологии в своей предметной области</p>	<p>- find the maximum and minimum of functional dependencies - possess the skills to apply in practice numerical methods for solving physical problems; programming languages and computer graphics - be competent in readiness to use information technologies in their subject area</p>
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Базалық операциялар және есептеу құрылғылары. Ранжирленген айнымалы функциялар және графиктерді құрастыру. Матрицалық алгебра. Теңдеулерді және жүйелерді шешу. Интерполяция және регрессия. Дифференциалды теңдеулер. Сызықты немесе тармақты алгоритмдердің бағдарламалауы. Циклді алгоритмдерді бағдарламалау. Спектралды талдау және синтез.</p>	<p>Базовые операции и вычислительные конструкции. Ранжированные переменные функции и построение графиков. Матричная алгебра. Решение уравнений и систем. Интерполяция и регрессия. Дифференциальные уравнения. Программирование линейных или разветвляющихся алгоритмов. Программирование циклических алгоритмов. Спектральный анализ и синтез</p>	<p>Basic operations and computational constructions. Ranked variable functions and plotting. Matrix algebra. Solution of equations and systems. Interpolation and Regression. Differential Equations. Programming linear or branching algorithms. Cyclic algorithms programming. Spectral analysis and synthesis</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programmmanager</i>		
Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezzhalov V.M.

<i>Материалтануға кіріспе / Введение в материаловедение / Introduction to materials science</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель/ Purpose</i>		
<p>әр түрлі физикалық құрылымдарды мақсатты түрде құру негізінде материалдардың қасиеттерін қалыптастыру заңдылықтары туралы, сондай - ақ белгілі бір материалдар класына тән ортақтық пен айырмашылықтар</p>	<p>приобретение знаний о закономерностях формирования свойств материалов, исходя из целенаправленного создания их различной физической структуры, а также об общности и различиях, присущих тем</p>	<p>the acquisition of knowledge about the laws of the formation of the properties of materials, based on the purposeful creation of their different physical structures, as well as about the generality and differences inherent in certain classes of materials,</p>

<p>туралы білім алу, бұл магистрант-физиктердің жалпы теориялық дайындық деңгейін едәуір кеңейтуге мүмкіндік береді</p>	<p>или иным классам материалов, что позволяет существенно расширить общетеоретический уровень подготовки магистрантов - физиков</p>	<p>which allows us to significantly expand the general theoretical level of training of undergraduates-physicists</p>
<p>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</p>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>-материалтануда қолданылатын негізгі ұғымдарды, терминдерді, анықтамаларды, объектілерді, құралдарды, әдістерді білу; материалдардың жіктелуін, заттар мен материалдардың құрылысы теориясының негіздерін, металл және металл емес материалдардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтарын, өндіріс және пайдалану жағдайларында материалдарда болатын құбылыстардың мәнін білу</p> <p>- материалдардың қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістерін қолдана білу, пайдалану, сақтау және тасымалдау жағдайларында материалдардың құрылымын, олардың сыртқы факторлардың әсеріне тұрақтылығын бағалауды жүргізу, Жабдық бөлшектерінің жоғары сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін берілген қасиеттерді алу үшін термиялық өңдеуді тағайындау; отандық және шетелдік Стандарттармен және өзге де нормативтік және техникалық құжаттамалармен жұмыс істеу</p> <p>- типтік есептерді шешу дағдыларын меңгеру; заттар мен материалдардың қасиеттерін зерттеу</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>-знать основные понятия, термины, определения, объекты, средства, методы, используемые в материаловедении; классификацию материалов, основы теории строения веществ и материалов, закономерности формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации</p> <p>- уметь применять современные методы исследования свойств материалов, проводить оценку структуры материалов, устойчивости их к воздействию внешних факторов в условиях эксплуатации, хранения и транспортировки, назначить термическую обработку для получения заданных свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей оборудования; работать с отечественными и зарубежными стандартами и иной нормативной и технической документацией</p> <p>- владеть навыками решения типовых задач; исследования свойств веществ и материалов</p>	<p>After successful completion of the course, students will</p> <p>- to know the basic concepts, terms, definitions, objects, tools, methods used in materials science; classification of materials, the basics of the theory of the structure of substances and materials, the laws of the formation of the structure and properties of metallic and non-metallic materials, the essence of the phenomena occurring in materials in production and operation</p> <p>- be able to apply modern methods of studying the properties of materials, evaluate the structure of materials, their resistance to external factors under operating, storage and transportation conditions, assign heat treatment to obtain specified properties that ensure high reliability and durability of equipment parts; work with domestic and foreign standards and other regulatory and technical documentation</p> <p>- have the skills to solve typical problems; research the properties of substances and materials</p>

<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса/ Course summary</i>		
<p>Материалтану ғылым ретінде. Металдар. Металл емес материалдар. Материалдардың құрылымы мен қасиеттерін қалыптастыру. Кристалды емес қатты заттар. Материалдардың физикалық-механикалық қасиеттері. Қатты денелердің беріктігі. Композициялық жүйелердің беріктігі. Қатты полимерлердің бұзылу механизмі. Қатты денелердің электр өткізгіштігі. металдардың коррозиясы. Ерекше қасиеттері бар материалдар</p>	<p>Материаловедение как наука. Металлы. Неметаллические материалы. Формирование структуры и свойств материалов. Некристаллические твердые тела. Физико-механические свойства материалов. Прочность твердых тел. Концентраторы напряжений. Долговечность композиционных систем. Механизм разрушения твердых полимеров. Электропроводность твердых тел. Коррозия металлов. Материалы с особыми свойствами</p>	<p>Materials science as a science. Metals. Non-metallic materials. Formation of the structure and properties of materials. Non-crystalline solids. Physical and mechanical properties of materials. The strength of solids. Voltage concentrators. Durability of composite systems. The mechanism of destruction of solid polymers. Electrical conductivity of solids. Corrosion of metals. Materials with special properties</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы/ Programme manager</i>		
Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezzhalov V.M.