

---

## МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

### 1-бөлім Раздел 1 Жылу физикасы және Теплофизика и теориялық жылу техникасы теоретическая теплотехника

*Жаврин Ю.И., Молдабекова М.С., Асембаева М.К., Федоренко О.В., Мукамеденкызы В.*  
Температурные зависимости эффективных коэффициентов диффузии для двух многокомпонентных газовых систем, содержащих воздух, водород и некоторые углеводороды ..... 4

*Ситдиқов Ж.Ж., Мессерле В.Е., Устименко А.Б., Баймұлдин Р.В.*  
Технология переработки углеродсодержащих отходов..... 12

*Максимов В.Ю., Айдабол С.Қ., Отынишиева Н.А.*  
Тепломассоперенос при горении угольной пыли в камере сгорания энергетического котла БКЗ-75 Шахтинской ТЭЦ..... 18

### 2-бөлім Раздел 2 Конденсирленген күй физикасы және Физика конденсированного состояния и материалтану проблемалары проблемы материаловедения

*Шинбаева А.К., Дробышев А.С., Рамос М., Соколов Д.Ю.*  
Коэффициенты преломления, плотность и поляризуемость криовакуумных конденсатов метана..... 28

*Мырзабекова М.М., Гусейнов Н.Р., Кудряшов В.В., Немкаева Р.Р., Ильин А.М.*  
Радиационная модификация графеновых структур и исследование физико-механических свойств композитов, полученных на их основе ..... 38

*Бакранова Д.И., Кукушкин С.А., Нусупов К.Х., Осипов А.В., Бейсенханов Н.Б.*  
Структура и фазовый состав эпитаксиальных пленок SiC, выращенных методом замещения атомов ..... 46

*Мұрадов А.Д., Яр-Мухамедова Г.Ш., Мұхамбетова С.Б., Черязданов К.Б., Әмірханова К.М., Әліева Ж.А.*  
Полиимидті қабыршақтың морфологиясына, оптикалық қасиеттеріне, молекулалық құрылымына шунгит толықтырғышының концентрациясының әсері ..... 52

*Глеуқенов Е.О., Плотников С.В., Погребняк А.Д., Ердыбаева Н.К., Манапбаева А.Б.*  
Микроструктура, элементный и фазовый состав и физико-механические свойства нанокompозитных (Ti-Zr-Hf-V-Nb-Ta)N покрытий до и после имплантирования высокими дозами ионов азота ..... 62

*Мархабаева А.А., Абдуллин Х.А., Лисицын В.М., Немкаева Р.Р.*  
Рамановская спектроскопия, фотолюминесценция и фотокаталитическая активность вольфрамата цинка..... 72

*Умирзаков А.Г., Мереке А.Л., Бейсенов Р.Е., Муратов Д.А., Рақыметов Б.А.*  
Импульсное лазерное напыление электролитического слоя YSZ полученного горячим прессованием мишени..... 82

*Немкаева Р.Р., Мухаметкаримов Е.С., Алпысбаева Б.Е.*  
Сравнение методик атомно-силовой микроскопии при исследовании аморфных углеродных пленок ..... 88

### 3-бөлім Раздел 3 Ядро және элементар бөлшектер физикасы Физика ядра и элементарных частиц

*Жусупов М.А., Ибраева Е.Т., Кабатаева Р.С., Жаксыбекова К.А., Темирбаев Д., Кажыкенов Ш.*  
Упругое рассеяние протонов на ядрах  $^{13}\text{C}$  и  $^{15}\text{C}$  в дифракционной теории ..... 94

*Дүйсебаев А., Дүйсебаев Б.А., Жолдыбаев Т.К., Садыков Б.М., Исмаилов К.М., Насурлла М., Бактораз А., Сильбаева А., Исмаилов Н.*  
Предравновесная эмиссия протонов и  $\alpha$ -частиц в реакциях на ядре  $^{59}\text{Co}$  при  $E_p = 30$  МэВ..... 104

*Джунушалиев В.Д., Проценко Н.А.*  
Движение цветных заряженных частиц в SU(3) неабелевой модели темной материи ..... 112

*Уразалина А.А., Джунушалиев В.Д., Синглетон Д.*  
Фантомные решения со скалярными полями в ОТО с различными потенциалами..... 118

---

**3-бөлім    Раздел 3**  
**Жоғары оқу орнында    Методика преподавания**  
**физиканы оқыту әдістемесі    физики в высшей школе**

*Жусупов М.А., Жусупов А.М., Кабатаева Р.С., Жаксыбекова К.А.*  
Методика расчета характеристик экзотических атомов.....130

*Бошқаев Қ.А., Жәми Б.А., Қалымова Ж.А.*  
АҚ ергежейлі жұлдыздардың негізгі параметрлерін анықтауда Wolfram Mathematica бағдарламасын қолдану.....136

*Аймағанбетов К.П., Жолдыбаев К.С., Жантуаров С.Р., Рахимбаев Б.С., Токмолдин Н.С.*  
Реализация метода нестационарной спектроскопии глубоких уровней в условиях лабораторного эксперимента для студентов вузов.....148

**Мерейтой - Юбилей**

*Байғанатова Ш.Б.*  
80 лет! Буранбаев Мэлс Жаканович .....157

---

## CONTENTS

### Section 1 Thermal physics and theoretical thermal engineering

*Zhavrin Yu.I., Moldabekova M.C., Asembaeva M.K., Fedorenko O.V., Mukamedenkyzy V.*  
Temperature dependences of the effective diffusion coefficients for two multicomponent gaseous systems containing air, hydrogen and some hydrocarbons ..... 4

*Sitdikov Zh.Zh., Messerle V.Ye., Ustimenko A.B., Baimuldin R.V.*  
Technology for processing carbon-containing waste ..... 12

*Maximov V.Ju., Aidabol S.K., Otynshyeva N.A.*  
Heat and mass transfer in combustion of coal dust into the combustion chamber of the power boiler BKZ-75 of Shahtinskaya TPP ..... 18

### Section 2 Condensed Matter Physics and Materials Science Problems

*Shinbayeva A.K., Drobyshev A.S., Ramos M., Sokolov D. Yu.*  
Refraction of coefficient, density and polarizability cryovacuum condensate of methane ..... 28

*Myrzabekova M.M., Guseinov N.R., Kudryashov V.V., Nemkayeva R.R., Ilyin A.M.*  
Radiation modification of graphene structures and study of physical and mechanical properties of composites based on it ..... 38

*Bakranova D.I., Kukushkin S.A., Nussupov K.Kh., Osipov A.V., Beisenkhanov N.B.*  
The structure and phase composition of SiC epitaxial films, synthesized by atoms replacement ..... 46

*Muradov A.D., Yar-Mukhamedova G.Sh., Mukhambetova S.B., Cheryazdanov K.B., Amyrkhanova K.M., Alyeva Zh.A.*  
Investigation of the influence of the concentration of the shungite filler on the optical properties, morphology and molecular structure of the polyimide film ..... 52

*Tleukenov Y.O., Plotnikov S.V., Pogrebnyak A.D., Erdybaeva N.K., Manapbayeva A.B.*  
Microstructure, elemental and phase composition and physical-mechanical properties of nanocomposite (Ti-Zr-Hf-V-Nb-Ta)N coatings before and after implantation of high doses of nitrogen ions ..... 62

*Marhabaeva A.A., Abdullin Kh.A., Lisitsyn V.M., Nemkaeva R.R.*  
The raman spectroscopy, photoluminescence and photocatalytic activity of the zinc tungstate ..... 72

*Umirzakov A.G., Mereke A.L., Beisenov R.E., Muratov D.A., Rakymetov B.A.*  
Pulsed laser deposition of YSZ electrolyte layer obtained by hot pressing of the target ..... 82

*Nemkayeva R.R., Mukhametkarimov Y.S., Alpysbayeva B. Ye.*  
Comparison of atomic-force microscopy methods during the study of amorphous carbon films ..... 88

### Section 3 Nuclear and Elementary Particle Physics

*Zhusupov M.A., Ibrayeva Ye.T., Kabatayeva R.S., Zhaksybekova K.A., Temirbayev D., Kazhykenov Sh.*  
Elastic proton scattering on  $^{13}\text{C}$  and  $^{15}\text{C}$  nuclei in the diffraction theory ..... 94

*Duisebayev A., Duisebayev B.A., Zholdybayev T.K., Sadykov B.M., Ismailov K.M., Nassurlla M., Baktoraz A., Silybayeva A., Ismailov N.*  
Preequilibrium emission of protons and  $\alpha$ -particles in reactions on  $^{59}\text{Co}$  nucleus at proton energy of 30 MeV ..... 104

*Dzhunushaliev V.D., Prochenko N.A.*  
The motion of colored charged particles in the SU (3) non-Abelian model of dark matter ..... 112

*Urazalina A., Dzhunushaliev V., Singleton D.*  
Phantom solutions with scalar fields in GR with different potentials ..... 118

---

**Section 3**  
**Methods of teaching high**  
**school physics**

*Zhusupov M.A., Zhusupov A.M., Kabatayeva R.S., Zhaksybekova K.A.*  
Methodology of calculation of characteristics of exotic atoms ..... 130

*Boshkayev K.A., Zhami B.A., Kalymova Zh.A.*  
Application of Wolfram Mathematica program to the determination of the main parameters of white dwarf stars ..... 136

*Aimaganbetov K.P., Zholdybayev K.S., Zhantuarov S.R., Rakhimbayev B.S., Tokmoldin N.S.*  
Implementation of the method of deep level transient spectroscopy as a laboratory experiment for higher education students ..... 148

**Anniversary**

*Байғанатова Ш.Б.*  
80 лет! Буранбаев Мэлс Жаканович ..... 157