

ISSN 2518-1726 (Online),
ISSN 1991-346X (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ



**PHYSICO-MATHEMATICAL
SERIES**

4 (314)

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2017 Ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2017 г.

JULY – AUGUST 2017

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р ы
ф.-м.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **Ғ.М. Мұтанов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Жұмаділдаев А.С. проф., академик (Қазақстан)
Кальменов Т.Ш. проф., академик (Қазақстан)
Жантаев Ж.Ш. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Өмірбаев У.У. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Жүсіпов М.А. проф. (Қазақстан)
Жұмабаев Д.С. проф. (Қазақстан)
Асанова А.Т. проф. (Қазақстан)
Бошқаев К.А. PhD докторы (Қазақстан)
Сұраған Д. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Quevedo Hernando проф. (Мексика),
Джунушалиев В.Д. проф. (Қырғыстан)
Вишневский И.Н. проф., академик (Украина)
Ковалев А.М. проф., академик (Украина)
Михалевич А.А. проф., академик (Белорус)
Пашаев А. проф., академик (Әзірбайжан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Тигиняну И. проф., академик (Молдова)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика-математикалық сериясы».

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5543-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.
Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор
д.ф.-м.н., проф. академик НАН РК **Г.М. Мутанов**

Редакционная коллегия:

Джумадильдаев А.С. проф., академик (Казахстан)
Кальменов Т.Ш. проф., академик (Казахстан)
Жантаев Ж.Ш. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умирбаев У.У. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Жусупов М.А. проф. (Казахстан)
Джумабаев Д.С. проф. (Казахстан)
Асанова А.Т. проф. (Казахстан)
Бошкаев К.А. доктор PhD (Казахстан)
Сураган Д. чл.-корр. (Казахстан)
Quevedo Hernando проф. (Мексика),
Джунушалиев В.Д. проф. (Кыргызстан)
Вишневский И.Н. проф., академик (Украина)
Ковалев А.М. проф., академик (Украина)
Михалевич А.А. проф., академик (Беларусь)
Пашаев А. проф., академик (Азербайджан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Тигиняну И. проф., академик (Молдова)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая».

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5543-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

E d i t o r i n c h i e f
doctor of physics and mathematics, professor, academician of NAS RK **G.M. Mutanov**

E d i t o r i a l b o a r d:

Dzhumadildayev A.S. prof., academician (Kazakhstan)
Kalmenov T.Sh. prof., academician (Kazakhstan)
Zhantayev Zh.Sh. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umirbayev U.U. prof. corr. member. (Kazakhstan)
Zhusupov M.A. prof. (Kazakhstan)
Dzhumabayev D.S. prof. (Kazakhstan)
Asanova A.T. prof. (Kazakhstan)
Boshkayev K.A. PhD (Kazakhstan)
Suragan D. corr. member. (Kazakhstan)
Quevedo Hernando prof. (Mexico),
Dzhunushaliyev V.D. prof. (Kyrgyzstan)
Vishnevskiy I.N. prof., academician (Ukraine)
Kovalev A.M. prof., academician (Ukraine)
Mikhalevich A.A. prof., academician (Belarus)
Pashayev A. prof., academician (Azerbaijan)
Takibayev N.Zh. prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief.
Tiginyanu I. prof., academician (Moldova)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5543-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES

ISSN 1991-346X

Volume 4, Number 314 (2017), 5 – 10

UDC 532.133, 371.62, 372.8.002

N.S. Saidullayeva, K.A. Kabybekov, D.T. Pazylova, N.S. Tagaev, A.O. KalikulovaSouth-Kazakhstan State University named after M.O.Auezov, Shymkent
nurila-60@mail.ru**ORGANIZATION OF COMPUTER LAB WORK
TO STUDY THE POWER OF AN ELECTRICAL
CIRCUIT OOOED ON AN EXTERIOR LOADING**

Abstract. The paper proposes a model of the computer lab work organization for the study of the capacity of the internal resistance of the current source to be externally supported and the experimental determination of the resistance to the external resistance of the consumer. The model of the form includes brief information from the theory, control questions for checking students' readiness for work, introductory assignments with a computer model and preparation for work, tasks with subsequent experimental verification on a computer model and research assignments. Introductory tasks with a computer model include the ability to collect the necessary electrical circuit on the model's mounting table, set the necessary parameters of the circuit elements and determine the intervals of their change. In problems with subsequent experimental verification of answers to a computer model, it is necessary to solve problems on paper beforehand and then compare the results with the indications of the elements of the computer model. The course of solving problems must be submitted together with the form. Research tasks provide for establishing the dependence of the allocated power on the external load on its resistance, plotting the graph of this dependence and determining the condition for allocating maximum power on an external load. The proposed model of the form is approved in Nazarbayev intellectual school of physical and mathematical direction in Shymkent, the regional school "Daryn" waiting for gifted children and in the school-gymnasium named after M. Auezov of Aris. Most of the students carried out assignments with great interest.

Keywords: internal resistance of the current source, external resistance, power.

President of the Republic of Kazakhstan N.Nazarbayev in the Address to the people of Kazakhstan "Strategy "Kazakhstan-2050" - a new political course of the state", having outlined the priorities in the sphere of education, said: "We are to modernize teaching methods and actively develop on-line education systems, creating regional School centers. We must intensively introduce innovative methods, solutions and tools into the domestic education system, including distance learning and on-line training, accessible to all comers [1].

To realize the tasks set, the Department of Theory and Methods of Teaching Physics at the SKSU named after Auezov of the MES of the Republic of Kazakhstan since the 2011-2012 academic year introduced the discipline "Information technologies in education", "Information technologies in the teaching of physics", "Methodology of the use of electronic textbooks" in the curriculum. These programs envisage the development and use of modern information technology in the teaching of physics.

One of the difficult tasks of implementing the results of using information technologies in educational institutions is the insufficient practical ability of teachers of schools to use computer models of physical phenomena to organize laboratory work. From the organization of computer laboratory works, activization, motivation and, ultimately, the effectiveness of training, largely depends. On the creation and use of models of forms of organization of computer laboratory works on the study of various physical phenomena in the educational process we have previously written [2-17].

A powerful means of teaching electricity, in the opinion of many domestic foreign experts, is products [18] created under the guidance of Professor V.V. Kashkarov (Kazakh National University

named after Al-Faraby). The peculiarity of this resource is that all the elements of the electrical circuits (resistor, capacitor, inductance, current source, etc.) on the computer model resemble the real elements produced by the industry. Using this resource, we have developed a model of the form of organization of computer laboratory work to study the power released on the external load, which is proposed.

Purpose of work: Investigation of the dependence of power allocation on external resistance in DC circuits and determination of the condition of matching current sources with external load.

Class Full name of the student

1. Brief information from the theory.

Any real source of current has an internal resistance. Therefore, when connecting a current source to the load, heat will be released both in the load and inside the current source (at its internal resistance). At what load, connected to this current source, will the maximum power be allocated?

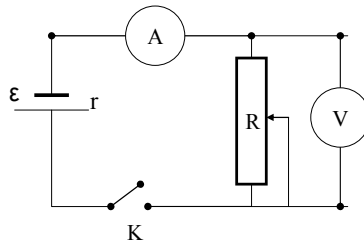


Figure 1 - Consider the circuit shown in Figure 1. The current flowing in the loop is determined from Ohm's law for the complete circuit:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}, \tag{1}$$

Where ε is the EMF of the current source, r is the internal resistance of the source, R is the load resistance.

The voltage U on the load R will be equal to:

$$U = R \cdot I = \frac{\varepsilon \cdot R}{R + r}, \tag{2}$$

And the power P allocated to the external resistance R (consumer) will be:

$$P = U \cdot I = \frac{\varepsilon^2 \cdot R}{(R + r)^2}, \tag{3}$$

As can be seen from the formula (3), the power released on the load R will be small if the load resistance R is small ($R \ll r$). The power will also be low at very high load resistance ($R \gg r$). Calculation shows that the maximum power will be allocated to the load when the internal resistance r and the load resistance $R = r$ are equal. In this case:

$$P_{\max} = \frac{\varepsilon^2}{4R}, \tag{4}$$

The coordination of the external load and the internal resistance of the current source is of great practical importance.

2. Control questions for checking the readiness for work.

2.1. Why does the voltage increase on it with increasing load resistance?

Answers:

2.2. Explain why the power dissipated on the load is small, if the load resistance is very different from the internal resistance of the source? Note the formulas for the current (1) and voltage (2) on the load.

Explanation:.....

3. Introductory tasks with a computer model.

3.1. Assemble the circuit of the computer model on the mounting board of the computer model in Fig. 1 (the key is in the open position).

3.2. To what extent can the operating voltage (EDS) and the internal resistance (operating power) of the current source be changed?

Answers:

3.3. In what limits it is possible to change the resistance of the rheostat (variable resistor)?

Answers:

3.4. Specify the limit of current measurement with a multimeter. Answers:

3.5. Specify the voltage measurement limit of the multimeter. Answers:

4. Preparation for work.

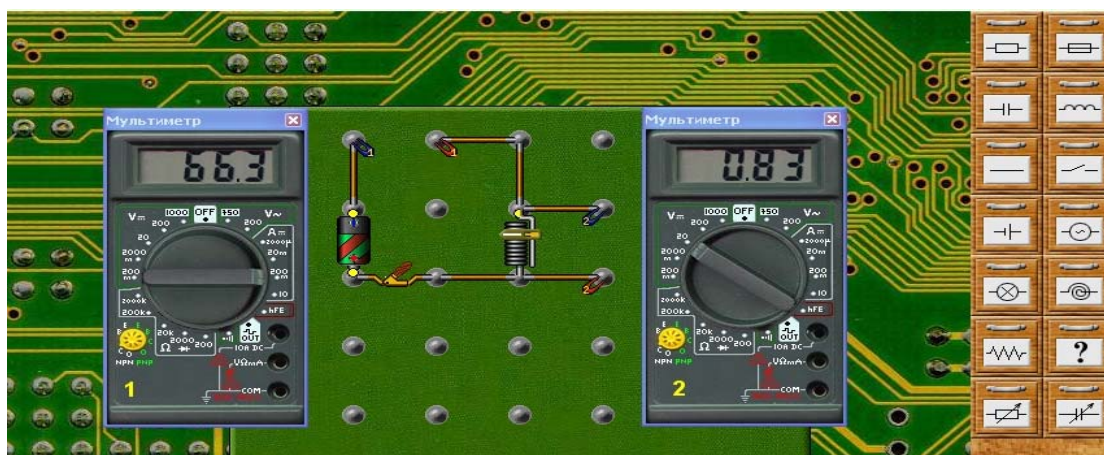


Figure 2

4.1. Assemble the diagram shown in Fig. 2 on the mounting table.

Select the values for the element parameters as follows: Battery: $e = 1.5 \text{ V}$; $R = 10 \text{ Ohm}$; Rheostat: to $R = 30 \text{ ohms}$ and turn on the key.

5. Tasks with subsequent verification of the answers according to the indications of the computer model.

(The tasks must be solved first on paper, then compare the results with the indications of the computer model.) The task solution should be submitted together with the form.

5.1. Calculate the readings of the ammeter and voltmeter with a resistance of 3 ohms rheostat and compare the readings on a computer model.

Answers:

5.2. Calculate the readings of the ammeter and voltmeter with a 10 ohm rheostat and compare the readings to a computer model.

Answers:

5.3. Calculate the readings of the ammeter and voltmeter with a 15 ohm resistor and compare the readings on a computer model.

Answers:

5.4. Calculate the readings of the ammeter and voltmeter with a rheostat resistance of 20 ohms and compare the readings on a computer model.

Answers:

5.5. Calculate the readings of the ammeter and voltmeter with the resistance of the rheostat 24 ohms and compare the readings on the computer model.

Answers:

5.6. Calculate the readings of the ammeter and voltmeter with a rheostat resistance of 30 Ohm and compare the readings on a computer model.

Answers:

6. Research assignments.

6.1. Changing the position of the rheostat, measure the current in the circuit and the voltage on the rheostat (load). Record the data (rheostat resistance R, current I and voltage U) in table 1. Make an analysis and conclusion:

Table 1

R, Ohm	I, A	U, B	P = U I, Watt
***	***	***	****

6.2. Calculate the power P allocated to the load for different values of resistance rheostat, according to the formula $P = UI$ and put the result in Table 1. Make the analysis and conclusion:

6.3. Construct a graph of power versus load resistance. Determine from the graph the value of the external load resistance, on which the maximum power is allocated. Make an analysis and conclusion:

6.4. Compare the value of the external load resistance obtained by you, at which the maximum power with theoretical (4)

Draw conclusions and conclusion:

Number of completed tasks	Number of errors	Teacher rating

The proposed model of the form was approved in Nazarbayev intellectual school of the physical and mathematical direction of Shymkent, the regional school "Daryn" waiting for gifted children and in the school-gymnasium named after M. Auezov of Arys. Most students with great interest completed all the tasks.

REFERENCES

[1] N.A. Nazarbayev. "Strategy" Kazakhstan-2050 "is a new political course of the state". Message to the people of Kazakhstan. Astana. Wwww.bnews.kz. December 14, **2012** (in Russ.).

[2] K.A. Kabyzbekov, N.S. Saidullayeva, P.A. Saidakhmetov. Multimedia demonstration models of electromagnetic phenomena and their use in the educational process. // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Chemistry in Building Materials and Materials Science in the XX Century" **2008.4**. p. 139-144. (in Russ.).

[3] K.A. Kabyzbekov, N.S.Saidullayeva., P.A. Saidakhmetov, T.A. Turmambekov, Omasheva G.Sh. Computer model of laboratory work "Verification of the Kirchhoff rules" program for computers. Certificate of the State registration of the intellectual property object, № 319.22. 04.**2009**.(in Russ.).

[4] K.A., Kabyzbekov, N.S. Saidullayeva, R.S. Spabekova. Experience of work of the Department of Physics on the creation and expansion of information resources on the discipline "Physics" for tehn.special use and their use in the educational process to improve the quality of educational services. // Collected works of conference. Actual problems of education, science and production. 2 vol. SKSU named after M.Auezov, Shymkent.**2008**. (in Russ.).

[5] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, A.S. Arysbaeva. Students independent computer model of the form of laboratory work. Proceedings of the NAS RK, Ph.M. series, Almaty, **2013**. № 6. -P 82-89. (in Kaz.).

[6] K.A. Kabyzbekov, Kh.A. Ashirbaev, P.A. Saidakhmetov, K.Zh. Rustemov, L.E. Baydullaeva. Sample forms for the organization to study the diffraction of light in the computer lab. News NAS of the RK, a series of Physics and Mathematics, № 1 (299), Almaty.**2015**. P 71-77. (in Kaz.).

[7] K.A. Kabyzbekov, P.A.Saidakhmetov, T.K. Turganova, M.A. Nurullaev, L.E. Baidullaeva. Sample collection and spray on the lens modeling lessons. Proceedings of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, series of Physics and Mathematics №2, Almaty.**2014**. P 286-294. (in Kaz.).

[8] K.A. Kabyzbekov, Kh. A. Ashirbaev, P.A. Saidakhmetov, Z.A. Baigulova, L.E. Baidullaeva. Newton's rings to study computer model of the form of laboratory work for the organization. News NAS of the RK, a series of Physics and Mathematics, №1 (299), Almaty, **2015**. P 14-20. (in Kaz.).

[9] K.A. Kabyzbekov, Kh. A. Ashirbaev, A.P. Sabalakhova, A.I. Dzhumagalieva. To study the phenomenon of interference of light in the form of the computer laboratory model for the organization. News NAS of the RK, Ph.M., №3 (301), Almaty. **2015**. P 131-136(in Kaz.).

- [10] K.A. Kabyzbekov, Kh. A. Ashirbaev, A.P. Sabalakhova, A.I. Dzhumagalieva. Computer model of the form of organization of work for the study of the effects of Doppler. News National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, section fiz., No. 3 (301) Almaty. **2015**. P 155-160. (in Kaz.).
- [11] K.A. Kabyzbekov. The organization of work in physics, computer laboratory. Work-book. Shymkent. **2015**. P 284. (in Kaz.).
- [12] K.A. Kabyzbekov, Kh.A. Ashirbaev, Arysbaeva AS, Dzhumagalieva A.M. Model of the form of organization of computer laboratory work in the study of physical phenomena. Modern science-intensive technologies, №4, Moscow. **2015**. P 40-43 (in Russ.).
- [13] K.A. Kabyzbekov. Model of the form of the organization of computer laboratory work. On the work of the speed selector. Modern science-intensive technologies, Moscow. **2015** №6.- P 19-21. (in Russ.).
- [14] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, G.Sh. Omashova, G.S. Serikbayeva Zh.N. Suyerqulova. Free computer lab for the study of mechanical vibrations form a model of the organization. News NAN series of physical. Mat №2.- **2016**. P 84-91. (in Kaz.).
- [15] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, G.Sh. Omashova, M.A. Nurullaev, N. Artygalin. Model of the form of the organization of computer laboratory work on the investigation of the engine that performs the Carnot cycle. News NAN series physics mat number 2. **2016**.- P 98-103. (in Russ.).
- [16] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, Kh.A. Ashirbaev, F.I. Abdubaeva, A.E. Plovnanova, Investigation of gas operation on a computer model. Bulletin NAS **2016**. P 83-88. (in Russ.).
- [17] K.A. Kabyzbekov, P.A. Saidakhmetov, G.Sh. Omashova, D.I. Sutibaeva, G.N. Kozybakova. Isobaric process model of the organization of work with a computer laboratory for the study of form. News NAN series of physical-math at №2- **2016**. P 92-97. (in Kaz.).
- [18] <http://electronika.newmail.ru> «Constructor». Electronics beginning. The computer program. Project head Kashkarov V.V. Kaz SNU name of Al-Farabi. Almaty. **2000**. (in Russ.).

ӘОЖ: 532.133, 371.62, 372.8.002

Н.С. Сайдұлбаева, К.А. Қабылбеков, Д.Т. Пазылова, Н.С. Тагаев, А.О. Каликулова

М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ., Қазақстан

ЭЛЕКТР ТІЗБЕГІНІҢ СЫРТҚЫ КЕДЕРГІСІНДЕ БӨЛІНЕТІН ҚУАТТЫ ЗЕРТТЕУГЕ АРНАЛҒАН КОМПЬЮТЕРЛІК ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТЫ ОРЫНДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Аннотация. Мақалада электр тізбегінің сыртқы кедергісінде бөлінетін қуатты зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты орындауды ұйымдастыруға арналған, оқырмандарға алдын-ала таратылатын бланкі үлгісі ұсынылады. Үлгіде теориядан қысқаша мәліметтер, жұмысты орындауға дайындығын тексеруге арналған бақылау сұрақтары, компьютерлік модельмен танысу тапсырмалары, нәтижесін компьютерлік тәжірибе арқылы тексеруге арналған есептер, тәжірибелік және зерттеулік тапсырмалар қамтылған.

Компьютерлік модельмен танысу тапсырмаларында монтаждық столда қажетті электр тізбегін құрастыру, тізбек элементтерінің параметрлерін өзгерту мен өзгеру интервалын анықтау қамтылған. Нәтижелерін компьютерлік тәжірибе арқылы тексеру есептерінде оқырман есептерді алдымен қағазда шығарып соңынан компьютерлік тәжірибе нәтижесімен салыстырылады. Қағазда шығарылған есептер бланкімен бірге тапсырылады.

Зерттеулік тапсырмаларда сыртқы кедергіде бөлінетін қуаттың кедергіге тәуелдігін анықтау, бөлінген қуаттың кедергіге тәуелділік графигін салу және қуаттың максимал бөліну шартын анықтау қарастырылған. Ұсынылған бланкі үлгілері Шымкент қаласындағы Физика-математика бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебінде, дарынды балаларға арналған облыстық «Дарын» мектебінде және Арыс қаласындағы М.Әуезов атындағы мектеп-гимназиясында физика сабақтарын өту барысында қолданылды. Оқушылардың басым көпшілігі тапсырмаларды аса қызығушылықпен орындады.

Тірек сөздер: тоқ көзінің ішкі кедергісі, сыртқы кедергі, қуат.

Н.С.Сайдуллаева, К.А.Кабылбеков, Д.Т.Пазылова, Н.С.Тагаев, А.О.Каликулова
Южно-Казахстанский Государственный Университет имени М.О.Ауэзова, г.Шымкент
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ
ПО ИССЛЕДОВАНИЮ МОЩНОСТИ ВЫДЕЛЯЕМОЙ НА ВНЕШНЕЙ НАГРУЗКЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Аннотация. В статье предложена модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию мощности выделяемой на внешнем сопротивлении и экспериментальном определении условия согласования внутреннего сопротивления источника тока с внешним сопротивлением потребителя. Модель бланка включает краткие сведения из теории, контрольные вопросы для проверки готовности учащихся к работе, ознакомительные задания с компьютерной моделью и подготовка к работе, задачи с последующей экспериментальной проверкой на компьютерной модели и исследовательские задания. Ознакомительные задания с компьютерной моделью предусматривают умения собирать необходимую электрическую цепь на монтажном столе модели, устанавливать необходимые параметры элементов цепи и определять интервалы их изменения. В задачах с последующей экспериментальной проверкой ответов на компьютерной модели необходимо предварительно решать задачи на бумаге и затем сравнивать результаты с показаниями элементов компьютерной модели. Ход решения задач необходимо представить вместе с бланком. Исследовательские задания предусматривают установление зависимости выделяемой мощности на внешней нагрузке от ее сопротивления, построение графика этой зависимости и определение условия выделения максимальной мощности на внешней нагрузке. Предлагаемая модель бланка апробирована в Назарбаев интеллектуальной школе физико-математического направления г.Шымкент, областной школе «Дарын» для одаренных детей и в школе-гимназии им. М.Ауэзова г.Арысь. Большинство учащихся выполняли задания с большой заинтересованностью.

Ключевые слова: внутреннее сопротивление источника тока, внешнее сопротивление, мощность.

Сведения об авторах:

Сайдуллаева Нурила Сайдуллаевна – к. ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой «Физика для технических специальностей» ЮКГУ им.М.Ауэзова, 87073735675, nurila-60@mail.ru;

Кабылбеков Кенжехан Арыстанбекович - к.ф.-м.н., доцент кафедры «Теория и методика преподавания физики» ЮКГУ им.М.Ауэзова., 87022011512, kenkab@mail.ru;

Пазылова Дана Темирбековна– магистр, старший преподаватель кафедры «Физика для технических специальностей» ЮКГУ им.М.Ауэзова, 87478989526, danapazy1@mail.ru;

Тагаев Нурлыбек Сайдуллаевич- к.т.н. доцент кафедры «Транспорт, транспортная техника и организация перевозок» ЮКГУ им.М.Ауэзова., 87013430169, nureke_55@mail.ru;

Каликулова Ахмарал Омиралиевна -магистр, старший преподаватель кафедры иностранных языков для гуманитарных специальностей ЮКГУ им.М.Ауэзова, 8 7052256595, mara.81-15@mail.ru

МАЗМҰНЫ

<i>Сайдуллаева Н.С., Қабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Тагаев Н.С., Каликулова А.О.</i> Электр тізбегінің сыртқы кедергісінде бөлінетін қуатты зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты орындауды ұйымдастыру.....	5
<i>Асанова А.Т., Аширбаев Х.А., Сабалахова А.П.</i> Гиперболалық тектес дербес туындылы интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін бейлокал есеп туралы.....	11
<i>Сайдуллаева Н.С., Қабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Аширбаев Х.А., Каликулова А.О.</i> Компьютерлік зертханалық жұмыстарды орындау үшін бірмәнді емес есептер мен берілгендері түгел емес есептерді құрастыру.....	19

Аспан механикасының, жұлдыздар жүйесінің және ядролық астрофизика мәселелері

<i>Дубовиченко С.Б., Буркова Н.А., Джазаиров-Кахраманов А.В., Ткаченко А.С., Бейсенов Б.У., Мукаева А.Р.</i> Радиациялық ${}^3\text{He}^4\text{He}$ басып алу астрофизикалық S-факторы.....	25
<i>Ибраимова А.Т.</i> Жұлдызды шоғырлардың сандық үлгілеріндегі жарқырағыштылық кескіні.....	32
<i>Гайсина В.Н., Денисюк Э.К., Валиуллин Р.Р., Кусакин А.В., Шомшекова С.А., Рева И.В.</i> , NGC 5548 Айнымалы сейферт ғаламы.....	41
<i>Демченко Б.И., Воропаев В.А., Комаров А.А., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.</i> , KAZSAT-2 және KAZSAT-3 Қазақстандық байланыс серіктері үшін әлеуетті қауіпті геотұрақты серіктер	50
<i>Акниязов Ч.Б.</i> Ғарыштық коқыс бұлтындағы объекттердің соқтығысу ықтималдылығын анықтауды болжауға арналған қысқа және ұзақ мерзімді әдіс.....	57
<i>Серебрянский А.В., Кругов М.А., Валиуллин Р.Р., Комаров А.А., Демченко Б.И., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.</i> , Қазақстандағы ассы-түрген обсерваториясының жаңа оптикалық кешені	66
<i>Демченко Б.И., Комаров А.А., Кругов М.А., Рева И.В., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А.</i> , 2016 жылы Тянь-шань және ассы-түрген обсерваторияларында геостационар серіктерді бақылау нәтижелері.....	74

Жұлдыздардың және тұмандықтардың зерттеулері

<i>Кондратьева Л.Н., Рспаев Ф.К., Кругов М.А.</i> , PC 12 және M1-46 планеталық тұмандықтардың спектрлік зерттеулері.....	81
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.</i> Жас жұлдыздарда X-гау эмиссиялар құрылуының негізгі механизмдері	90
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.</i> Хебигтің AeBe қос жұлдыздарынан X-гау эмиссияларды бақылау	96
<i>Павлова Л.А.</i> Жас жұлдыздар қабаттарындағы айнымалылықтың құрылымдарын және механизмдерін зерттеу.....	102
<i>Тереженко В.М.</i> , «Жұлдыздардың спектродетекциялық каталогы» O-B-жұлдыздар үшін бақыланатын және есептелген жұлдыздар шамасын және түстерінің көрсеткіштерін салыстыру.....	110
<i>Шестакова Л.И., Рева И.В., Кусакин А.В.</i> WD1145+017 ақ ергежей маңындағы планетоидтардың транзиттік өтуі және олардың термиялық эволюциясы.....	117
<i>Серебрянский А.В., Шестакова Л.И., Рева И.В.</i> WD1145 + 017 ақ ергежейдің жарқырау қисығының талдауы.....	123
<i>Айманова Г.К., Серебрянский А.В., Рева И.В.</i> SDSS 1507 + 52 катаклизмалық айнымаланың фотометрлік зерттеулері.....	129
<i>Тереженко В.М.</i> , Фотометрлік мәліметтер бойынша энергияның спектрлік таралуының абсолютизациясы.....	136
<i>Шестакова Л.И., Демченко Б.И.</i> , Соңғы спектрлік кластардағы жұлдыздар жанында сублимациялану процесінде шаң-тозаңды бөлшектердің орбиталық эволюциясы.....	143
<i>Шомшекова С.А., Рева И.В., Кондратьева Л.Н.</i> , Тянь-Шань Астрономиялық Обсерваториясындағы 1-метрлік телескопқа арналған фотометрлік жүйені стандарттау.....	155

Күннің және күн жүйесі денелерінің физикасы

<i>Минасянц Г.С., Минасянц Т.М.</i> , Жеделдетілген протондар қуатына корональ шығарулардың соққы толқынының әсері.....	162
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А.</i> , 2004-2016 жылдары Юпитердің солтүстік және оңтүстік жартышарларында аммиактың жұту жолында асимметрияны зерттеу.....	170
<i>Каримов А.М., Лысенко П.Г., Тейфель В.Г., Филиппов В.А.</i> Юпитердің галилейлік серіктеріндегі өзара бірігулерді және тұтылуды зерттеу (халықаралық бағдарлама РНЕМУ-15).	179
<i>Тейфель В.Г., Каримов А.М., Лысенко П.Г., Филиппов В.А., Харитоновна Г.А., Хоженец А.П.</i> , Юпитер: көпжылдық бақылаулар бойынша бес негізгі ендік белдіктерінде молекулалық жұтудың вариациясы.....	185
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.</i> 2016 жылы экватор бойында және юпитердің орталық меридианында аммиак және метанның жұту вариациясы. 8 Жұту жолағы үшін салыстырмалы талдау.....	192
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.</i> Юпитер дискісі бойынша аммиакты және метанды жұтудың кеңістікті-уақыттық вариациясы параметрлерінің корреляциялық өзара байланысы және олардың күн қарқындылығы индексімен байланысы	204
<i>Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Комаров А.А., Рева И.В.</i> Атмосфералық экстинкцияның лездік мәндері және ауысуы коэффициенттері.....	209

* * *

<i>Ақылбаев М.И., Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш.</i> Коэффициенті айнымалы, бірінші ретті кәдімгі дифференциалдық теңдеудің сингуляр әсерленген Коши есебін спектралді таралым әдісі арқылы шешу.....	215
<i>Құдайберген А.Д., Байгісова Қ.Б., Жетпісбаев Қ.У., Алжамбекова Г.Т., Сәрсембаева Б.Д.</i> Нанокұрылымдардың ЖТАӨ қасиеттеріне әсері.....	223
<i>Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш., Ақылбаев М.И.</i> Коэффициенттері тұрақты екінші ретті кәдімгі дифференциалдық теңдеудің сингуляр әсерленген Кошилік есебін шешудің операторлық әдісі туралы.....	230
<i>Жақып-тегі К.Б.</i> Гуктың заңы анизотроптық денелердің серпілімдік теориясында.....	241
<i>Қабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Абдрахманова Х.К., Джумагалиева А.И., Қыдырбекова Ж.Б.</i> MATLAB бағдарламалық пакетін қолданып «Тікбұрыш екі диэлектрик жазықтық ішінде орналасқан ұзын, зарядталған өткізгіштен құралған жүйенің электр өрісін модельдеу» атты зертханалық жұмысты орындауды ұйымдастыру	252
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Тоқжигитова А.А., Абдикерова Ж.Р.</i> Айнымалы ток тізбегіндегі индуктивті катушканың реактивті кедергісінің тоқ жиілігіне тәуелдігін зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастыру.....	259
<i>Нысанбаева С.Қ., Тұрлыбекова Г.Қ., Майлина Х.Р., Манабаев Н.К., Омаров Т.К., Мырзашева Ф.Т.</i> Акустикалық интерферометрде конденсирленген орталардағы ультрадыбыстық жұтылу коэффициентін зерттеу.....	266
<i>Сэрээтэр Гульбахыт, Дюсембина Ж.К.</i> Модульдік оқыту технологиясын математика сабағында қолдану.....	274

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Сайдуллаева Н.С., Кабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Тагаев Н.С., Каликулова А.О.</i> Организация выполнения компьютерной лабораторной работы по исследованию мощности выделяемой на внешней нагрузке электрической цепи.....	5
<i>Асанова А.Т., Аширбаев Х.А., Сабалахова А.П.</i> О Нелокальной задаче для системы интегро-дифференциальных уравнений в частных производных гиперболического типа.....	11
<i>Сайдуллаева Н.С., Кабылбеков К.А., Пазылова Д.Т., Аширбаев Х.А., Каликулова А.О.</i> Конструирование неоднозначных задач и задач с недостающими данными для выполнения компьютерных лабораторных работ	19

Проблемы небесной механики, динамики звездных систем и ядерной астрофизики

<i>Дубовиченко С.Б., Буркова Н.А., Джазаиров-Кахраманов А.В., Ткаченко А.С., Бейсенов Б.У., Мукаева А.Р.,</i> Астрофизический S-фактор радиационного $^3\text{He}^4\text{He}$ захвата.....	25
<i>Ибраимова А.Т.,</i> Профили светимости в численных моделях звездных скоплений.....	32
<i>Гайсина В.Н., Денисюк Э.К., Валиуллин Р.Р., Кусакин А.В., Шомшекова С.А., Рева И.В.,</i> Переменность сейфертовской галактики NGC 5548.....	41
<i>Демченко Б.И., Воропаев В.А., Комаров А.А., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.,</i> Геостационарные спутники, потенциально опасные для Казахских спутников связи KAZSAT-2 и KAZSAT-3.....	50
<i>Акниязов Ч.Б.,</i> Коротко-временной и долговременной подход для прогноза определения вероятности столкновения объектов в облаке космического мусора.....	57
<i>Серебрянский А.В., Кругов М.А., Валиуллин Р.Р., Комаров А.А., Демченко Б.И., Усольцева Л.А., Акниязов Ч.Б.,</i> Новый оптический комплекс на обсерватории Ассы-Турген в Казахстане.....	66
<i>Демченко Б.И., Комаров А.А., Кругов М.А., Рева И.В., Серебрянский А.В., Усольцева Л.А.,</i> Результаты наблюдений геостационарных спутников в Тянь-Шанской и Ассы-Тургенской обсерваториях в 2016 году.....	74

Исследование звезд и туманностей

<i>Кондратьева Л.Н., Рспаев Ф.К., Кругов М.А.,</i> Спектральные исследования планетарных туманностей PC 12 и M1-46.....	81
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.,</i> Основные механизмы формирования X-гау эмиссии в молодых звездах.....	90
<i>Павлова Л.А., Вильковиский Э.Я.,</i> Наблюдения X-гау эмиссии от двойных звезд AeVe Хербига.....	96
<i>Павлова Л.А.,</i> Исследование структуры и механизмов переменности в оболочках молодых звезд.....	102
<i>Терецко В.М.,</i> Сравнение наблюдаемых и вычисленных звездных величин и показателей цвета для O-B-звезд «Спектрофотометрического каталога звезд».....	110
<i>Шестакова Л.И., Рева И.В., Кусакин А.В.,</i> Транзитные прохождения планетоидов около белого карлика WD1145+017 и их термическая эволюция.....	117
<i>Серебрянский А.В., Шестакова Л.И., Рева И.В.,</i> Анализ кривой блеска белого карлика WD1145+017.....	123
<i>Айманова Г.К., Серебрянский А.В., Рева И.В.,</i> Фотометрические исследования катаклизмической переменной SDSS 1507 + 52	129
<i>Терецко В.М.,</i> Абсолютизация спектрального распределения энергии звезд по фотометрическим данным.....	136
<i>Шестакова Л.И., Демченко Б.И.,</i> Орбитальная эволюция пылевых частиц в процессе сублимации около звезд поздних спектральных классов.....	143
<i>Шомшекова С.А., Рева И.В., Кондратьева Л.Н.,</i> Стандартизация фотометрической системы 1-метрового телескопа ТШАО.....	155

Физика Солнца и тел солнечной системы

<i>Минасянц Г.С., Минасянц Т.М.,</i> Влияние ударной волны корональных выбросов на энергию ускоренных протонов... 162	
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А.,</i> Исследование асимметрии в ходе поглощения аммиака в северном и южном полушариях Юпитера в 2004-2016 годах.....	170
<i>Каримов А.М., Лысенко П.Г., Тейфель В.Г., Филиппов В.А.,</i> Наблюдения взаимных соединений и затмений галилеевых спутников Юпитера (Международная программа RHEMU-15).....	179
<i>Тейфель В.Г., Каримов А.М., Лысенко П.Г., Филиппов В.А., Харитонова Г.А., Хоженец А.П.,</i> Юпитер: вариации молекулярного поглощения в пяти основных широтных поясах по многолетним наблюдениям.....	185
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.,</i> Вариации поглощения аммиака и метана вдоль экватора и центрального меридиана юпитера в 2016 году. Сравнительный анализ для 8 полос поглощения.....	192
<i>Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г.,</i> Корреляционные взаимосвязи параметров пространственно-временных вариаций аммиачного и метанового поглощения по диску Юпитера и их связь с индексом солнечной активности.....	204
<i>Серебрянский А.В., Усольцева Л.А., Комаров А.А., Рева И.В.,</i> Коэффициенты перехода и мгновенные значения атмосферной экстинкции.....	209

* * *

<i>Ақылбаев М.И., Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш.</i> Решение сингулярно возмущенной задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка с переменным коэффициентом, методом отклоняющегося аргумента.....	215
<i>Кудайберген А.Д., Байгисова К.Б., Жетписбаев К.У., Алджамбекова Г.Т., Сарсембаева Б.Д.</i> Влияние наноструктуры на свойства ВТСП	223
<i>Бесбаев Г.А., Шалданбаев А.Ш., Ақылбаев М.И.</i> Решение сингулярно возмущенной задачи Коши, для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, операторным методом.....	230
<i>Джакупов К.Б.</i> Закон Гука в теории упругости анизотропных тел	241
<i>Кабылбеков К.А., Аширбаев Х.А., Абдрахманова Х.К., Джумагалиева А.И., Кыдырбекова Ж.Б.</i> Организация выполнения лабораторной работы «Моделирование электрического поля системы, состоящей из диэлектрического угольника и длинного заряженного проводника» с использованием пакета программ MATLAB.....	252
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Токжигитова А.А., Абдикерова Ж.Р.</i> Организация выполнения компьютерной лабораторной работы по исследованию зависимости реактивного сопротивления катушки индуктивности от частоты переменного тока.....	259
<i>Нысанбаева С.К., Турлыбекова Г.К., Майлина Х.Р., Манабаев Н.К., Омаров Т.К., Мырзаева Ф.Т.</i> Исследование коэффициента ультразвукового поглощения в конденсированных средах на акустическом интерферометре	266
<i>Сэрээтэр Гульбахыт, Дюсембина Ж.К.</i> Технология модульного обучения на уроках математики.....	274

CONTENTS

<i>Saidullayeva N.S., Kabyzbekov K.A., Pazylova D.T., Tagaev N.S., Kalikulova A.O.</i> Organization of computer lab work to study the power of an electrical circuit oozed on an exterior loading.....	5
<i>Assanova A.T., Ashirbaev H.A., Sabalakhova A.P.</i> On the nonlocal problem for a system of the partial integro-differential equations of hyperbolic type.....	11
<i>Saidullayeva N.S., Kabyzbekov K.A., Pazylova D.T., Ashirbaev Kh.A., Kalikulova A.O.</i> Designing the ambiguous tasks and tasks with missing data for performance of computer laboratory works.....	19

Problems of celestial mechanics, dynamics of stellar systems and nuclear astrophysics

<i>Dubovichenko S. B., Burkova N.A., Dzhezairov-Kakhramanov A.V., Tkachenko A.S., Beisenov B.U., Mukaeva A.R.</i> Astrophysical S-factor for the radiative $^3\text{He}^4\text{He}$ capture.....	25
<i>Ibraimova A.T.</i> Luminosity profiles in numerical models of star clusters.....	32
<i>Gaisina V., Denissyuk E., Valiullin R., Kusakin A., Shomsheikova S., Reva I.</i> Variability of Seyfert galaxy NGC 5548.....	41
<i>Demchenko B. I., Komarov A. A., Serebryansky A. V., Voropaev V. A., Usoltseva L. A., Akniyazov C. B.</i> Geostationary satellites, potentially dangerous for Kazakhstan communication satellites KAZSAT-2 AND KAZSAT-3.....	50
<i>Akniyazov C. B.</i> Short- and long- term approach collision probability of the objects in space debris cloud.....	57
<i>Serebryanskiy A., Krugov M., Valiullin R., Komarov A., Demchenko B., Usoltseva L., Akniyazov Ch.</i> The new optical complex at assy-turgen observatory in Kazakhstan.....	66
<i>Demchenko B. I., Komarov A. A., Krugov M.A., Reva I.V., Serebryansky A.V., Usoltseva L. A.</i> Results of observations of geostationary satellites at Tien Shan and Assy- Turgen astronomical observatory in 2016	74

The study of stars and nebulae

<i>Kondratyeva L., Rspaev F., Krugov M.</i> Spectral study of the planetary nebulae PC 12 and M1-46.....	81
<i>Pavlova L.A., Vil'koviskij E.Ya.</i> The main formation mechanisms of X-Ray emission of the young stars.....	90
<i>Pavlova L.A., Vilkoviskij E.Ya.</i> Observations of X-ray emission from binaries herbig AeBe stars.....	96
<i>Pavlova L.A.</i> Investigating of the structure and mechanisms variability in envelopes of young stars.....	102
<i>Tereschenko V. M.</i> The comparison of the observed and calculated magnitudes and color-indexes for O-B-stars of "Spectrophometrical catalogue of stars".....	110
<i>Shestakova L.I., Pesa H.B., Kysakun A.B.</i> Transit passages of planetoids near white dwarf WD1145 + 017 and their thermal evolution.....	117
<i>Serebryanskiy A.V., Shestakova L.I., Reva I.V.</i> Analysis of light curves of the white DWARF	123
<i>Aimanova G. K., Serebryanskiy A. V., Reva I.V.</i> Photometric studies of the cataclysmic variable SDSS 1507 + 52.....	129
<i>Tereschenko V. M.</i> The absolutization of spectral energy distribution of stars on spectral and photometric data	136
<i>Shestakova L.I., Demchenko B.I.</i> Orbital evolution of dust particles in the sublimation process around stars of late spectral classes	143
<i>Shomsheikova S. A., Reva I. V., Kondratyeva L.N.</i> Standardization of the photometric system of the 1-meter telescope on TShAO.....	155

Physics of the Sun and solar system bodies

<i>Minasyants G.S., Minasyants T.M.</i> Effect of the shock wave of coronal ejection on the energy of accelerated protons.....	162
<i>Vdovichenko V.D., Kirienko G.A.</i> Ammonia absorption asymmetry along the latitudes of the northern and southern hemispheres of Jupiter from 2004-2016 observations	170
<i>Karimov A.M., Lysenko P.G., Tejfel V.G., Filippov V.A.</i> The observations of the Jipiter galilean satellites mutual occultations and eclipses (PHEMU-15 international program).....	179
<i>Tejfel V.G., Karimov A.M., Lysenko P.G., Filippov V.A., Kharitonova G.A., Khozhenetz A.P.</i> Jupiter: variations of the molecular absorption at five main latitudinal belts from longtime observations.....	185
<i>Vdovichenko V.D., Kirienko G.A., Lysenko P.G.</i> The variations of ammonia and methane absorption along the jovian equator and central meridian in 2016. Comparative analysis of the eight absorption bands.....	192
<i>Vdovichenko V.D., Kirienko G.A., Lysenko P.G.</i> Mutual correlations of the parameters of the methane and ammonia absorption spatial-temporal variations over jovian disk and their connections with the solar activity index	204
<i>Serebryanskiy A., Usoltseva L., Komarov A., Reva I.</i> The trasformation coefficients and instantaneous values of atmospheric extinction.....	209

* * *

<i>Akylbaev M.I., Besbayev G.A., Shaldanbaev A.Sh.</i> Solution of a singularly perturbed Cauchy problem, for an ordinary differential equation of the first order with a variable coefficient, by the method of a deviating argument.....	215
<i>Kudaibergen A.D., Baigisova K.B., Zhetpisbayev K.U., Aldzhambekova G.T., Sarsembayeva B.D.</i> Effect of nanostructures on HTSC properties	223
<i>Besbayev G.A., Shaldanbaev A.Sh., Akylbayev M.I.</i> Solution of a singularly perturbed Cauchy problem, for an ordinary differential equation of the second order with constant coefficients, by the operator method.....	230
<i>Jakupov K.B.</i> Hook's law in the theory of elasticity of anisotropic bodies.....	241
<i>Kabyrbekov K. A., Ashirbaev H.A., Abdrahmanova H. K., Dzhumagalieva A.I., Kydybekova Zh.B.</i> Managing the implementation of laboratory work "Simulation of the electric field of a system consisting of dielectric triangles and long conductor charged" with using MATLAB software package	252
<i>Kabyrbekov K.A., Saidahmetov P.A., Omashova G.Sh., Tokzhigitova A.A., Abdikerova Zh.R.</i> The organization of performance of computer laboratory operation on examination of dependence of condensance of inductance coils from frequency of the alternating current.....	259
<i>Nysanbaeva S.K., Turlybekova G.K., Maylina Kh.R., Manabaev N.K., Omarov T.K., Myrzacheva F.T.</i> Research of the ultrasonic absorption coefficient in condensed states on acoustic interferometer.....	266
<i>Sereeter G., Dyusembina Zh.K.</i> Using modular technology at math lesson.....	274

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.physics-mathematics.kz>

ISSN 2518-1726 (Online), ISSN 1991-346X (Print)

Редакторы *М. С. Ахметова, Д.С. Аленов, Т.А. Апендиев*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 27.07.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
17,8 п.л. Тираж 300. Заказ 4.

Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19