

Моя профессиональная
карьера



ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №59-4 (том 1)
(февраль, 2025)



Google
Scholar

Проверить индексацию статьи. Сайт: mpcareer.ru/google



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю

Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmppcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №59-4 (том 1) (февраль,
2025). Дата выхода в свет: 03.03.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Пестерев С.В. – гл. редактор, отв. за выпуск

Абдурасулов Абдуллажон Абдукаримович	доктор философии педагогических наук
Азамов Жасурбек Муродович	доктор философии в области юриспруденции
Артикова Мухайохон Ботиралиевна	доктор педагогических наук, доцент
Ахмедов Ботиржон Равшанович	доктор философии в филолог. науках (PhD), доцент
Батурин Сергей Петрович	кандидат исторических наук, доцент
Бекжанова Айнура Мархабаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Бекжанова Гулнара Маркабаевна	кандидат медицинских наук, преподаватель
Боброва Людмила Владимировна	кандидат технических наук, доцент
Богданова Татьяна Владимировна	кандидат филологических наук, доцент
Ботиров Аминжон Розимбоевич	кандидат биологических наук, доцент
Демьянова Людмила Михайловна	кандидат медицинских наук, доцент
Еремеева Людмила Эмировна	кандидат технических наук, доцент
Жуманова Фатима Ураловна	кандидат педагогических наук, доцент
Засядько Константин Иванович	доктор медицинских наук, профессор
Исломова Саидахон Тургуновна	доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент
Кабулова Мехрибан Толыбаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD)
Казакова Раъно Машрабаевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Кодиров Хасанбой Орибжонович	доктор философии педагогических наук
Колесников Олег Михайлович	кандидат физико-математических наук, доцент
Коробейникова Екатерина Викторовна	кандидат экономических наук, доцент
Ланцева Татьяна Георгиевна	кандидат экономических наук, доцент
Мухамедова Лола Джураевна	доктор философии по филологическим наукам (PhD)
Нарзикулова Фируза Ботировна	доктор психологических наук
Нобель Артем Робертович	кандидат юридических наук, доцент
Ноздрина Наталья Александровна	кандидат педагогических наук, доцент
Нуржанов Сабит Узакбаевич	доктор историч. наук (dsc), старший научный сотрудник
Олтаев Шавкат Собирович	кандидат экономических наук, доцент
Павлов Евгений Владимирович	кандидат исторических наук, доцент
Петрова Юлия Валентиновна	кандидат биологических наук, доцент
Попов Сергей Викторович	доктор юридических наук, профессор
Расулходжаева Мадина Ахмаджоновна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент

Рахматова Фотима Ганиевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Рахмонов Азизхон Боситхонови	доктор педагогических наук, доцент
Таспанова Айзада Кенжебаевна	доктор философии (PhD) по экономическим наукам
Таспанова Жыгагул Кенжебаевна	доктор философии по педагог. наукам (PhD), доцент
Табашникова Ольга Львовна	кандидат экономических наук, доцент
Тўрабоева Мадинахон Рахмонжон қизи	кандидат педагогических наук, доцент
Тюрин Александр Николаевич	кандидат географических наук, доцент
Уразова Лариса Карамовна	кандидат исторических наук, доцент
Усубалиева Айнура Абдыжапаровна	кандидат социологических наук, доцент
Утегенова Жамила Джолмурзаевна	доктор философии по эконом. наукам, доцент
Фаттахова Ольга Михайловна	кандидат технических наук, доцент
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Хамдамова Ситора Сафаровна	Доктор философии в области философских наук, доцент
Ханбабаев Хакимжан Икрамович	доктор педагогических наук (DSc)
Худайкулов Хол Джумаевич	доктор педагогических наук, профессор
Худойбердиева Хурият Каримбердиевна	доктор философии (PhD) в социальной философии
Ширинов Отабек Тувалович	доктор психологических наук (PhD)
Эшназаров Журакул	кандидат педагогических наук, профессор
Эшназарова Фарида Журакуловна	доктор философии по философии (PhD)
Юнусова Бахора Ахтамжоновна	кандидат филологических наук, ассистент
Яхяева Сожида Абдурахимовна	доктор философии (PhD) в социальной философии

Ahmedova Guncha, Annagurbanova Aygul, Mekan Allyev HARDWARE DESIGN OF A WELDING ROBOT USED FOR DEMONSTRATION IN AN UNDERGRADUATE PHYSICS LABORATORY	652
Ahmetova Ayjeren, Saparov Bagtyyar OBSERVING OBJECTS MOVING USING THE ESP8266 MICROCONTROLLER	656
Amannazarova Ogulsenem, Dowlijev Baymyrat, Durdyhanov Gurbansahet, Orazgeldiyeva Nargyz CONSTRUCTION OF ARDUINO-BASED ULTRAVIOLET SPECTROMETER FOR DEMONSTRATION PURPOSES	660
Sahra Atalykova, Nargyz Orazgeldiyeva DETERMINATION OF THE ABSORPTION OF LIGHT BASED ON AN ARDUINO	665
Gurbanmyradov Muhammetmyrat, Gurbanmammedov Charyyar ELECTRONIC SOFTWARE COGNITIVE TECHNOLOGIES (IN EXAMPLE OF MENTAL ARITHMETIC)	669
Jumayev Yolaman, Astanakulova Jennet, Durdyeva Gulshat HARDWARE DESIGN OF A VARIABLE FREQUENCY OSCILLATOR FOR WAVE EXPERIMENTS	674
Botiraliyeva Gulhayo Ilhomjon qizi OVQAT HAZM BO'LISH JARAYONIDA OSHQOZON VA ICHAK SHIRASI FERMENTLARINI ROLI	679
Atamurodova Guljon Komilovna JADID MA'RIFATPARVARLARINING PEDAGOGIK QARASHLARI	682
Saurova Sevinchoy Baxrombek qizi JAHON SAVDO TASHKILOTIGA A'ZO BO'LISHNING O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI IQTISODIYOTIGA TA'SIRI	687
Bo'riyev Jamoliddin Xusnitdinovich KASABA UYUSHMALARINING FILIALLARI QANDAY RO'YXATDAN O'TKAZILADI?	696
Azat Babayev, Nargyz Orazgeldiyeva, Osman Sahedov, Merjen Osmano HIGH-PERFORMANCE METHOD FOR ESTIMATION OF THE PARAMETERS OF CAPACITORS USING THE NODEMCU MICROCONTROLLER	701
Nurmatova Maxfurat Xalilovna TEACHING ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES (ESP): PRINCIPLES, APPROACHES, AND CHALLENGES	707
Sobidxon Qiyomovning Hasanovich ALISHER NAVOIY IJODIDAN ILHOMLANIB IJODIY BADIY ISHI. HAZRATI ALISHER NAVOIYNING TASAVVUFDAGI HAQIQIY ISHQI	711

ФИО автора(-ов): *Sahra Atalykova, student.*

Nargyz Orazgeldiyeva, teacher

Oguzhan Engineering and Technology University of Turkmenistan.

Ashgabat, Turkmenistan

Название публикации: «DETERMINATION OF THE ABSORPTION OF LIGHT BASED ON AN ARDUINO»

Abstract: This paper presents an Arduino-based system for determining the absorption of light using a photodiode sensor and different light sources. The system allows real-time measurement of light intensity before and after passing through various materials, providing quantitative data on their absorption properties. By applying the Beer-Lambert law, the absorption coefficient of different substances is determined. The proposed setup is low-cost, easy to implement, and suitable for educational and experimental purposes. The results confirm the feasibility of using Arduino for optical absorption measurements, demonstrating its potential in physics and material science education.

Keywords: Light absorption, Arduino, photodiode, Beer-Lambert law, optical measurement, physics demonstration.

1. Introduction

The absorption of light is a fundamental concept in optics, playing a crucial role in fields such as spectroscopy, material science, and biomedical applications. According to the Beer-Lambert law, the absorption of light by a medium is proportional to the concentration of absorbing molecules and the path length of light through the medium.[1]

Traditional optical absorption measurement systems often require expensive laboratory equipment. This study introduces a cost-effective, Arduino-based setup for measuring light absorption, making the experiment more accessible for educational and research purposes.

2. Materials and Methods

2.1 System Components

The experimental setup consists of:

Arduino Uno/Nano: A microcontroller for data acquisition and processing.

LDR Sensor (e.g., BPW34): Converts light intensity into an electrical signal.

Light Sources (LEDs or Lasers): Different wavelengths for absorption analysis.

Sample Holder: A container or slide for placing materials to be tested.

LCD/OLED Display: To display real-time absorption readings.[2]

2.2 Experimental Setup

A controlled light source emits light through a transparent sample holder.

A photodiode measures the intensity of light before and after passing through the sample.

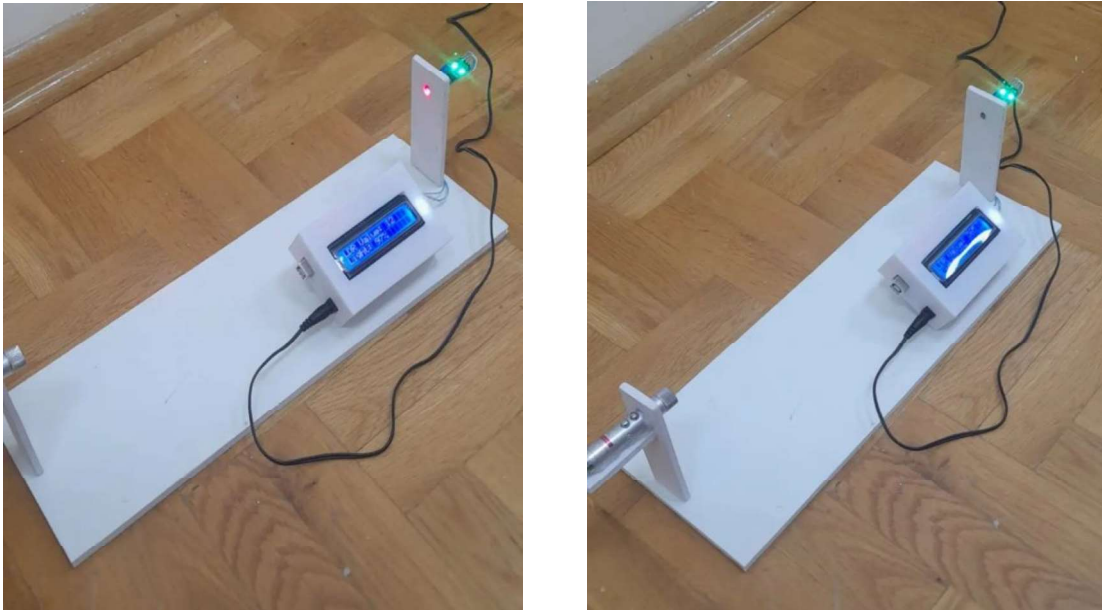


Figure 2.2.1

The Arduino records and processes the intensity difference to calculate the absorption coefficient using the Beer-Lambert law:

$$A = -\log\left(\frac{I}{I_0}\right) \quad 2.2.1$$

where:

A - is the absorbance,

I_0 - is the initial light intensity (without the sample),

I - is the transmitted light intensity (after passing through the sample).

The results are displayed on an LCD screen and logged for analysis.

3. Results and Discussion

3.1 Experimental Data and Observations

To validate the system, light absorption was measured for different materials such as colored glass. The following table shows sample results:

Table 3.1.1

Material	Wavelength (nm)	Initial Intensity (I_0)	Transmitted Intensity (I)	Absorbance (A)
Clear glass	650	100	95	0.022
Blue glass	650	100	45	0.352
Green glass	520	100	30	0.523
Red glass	650	100	80	0.097

The results confirm that absorption depends on the wavelength and material properties, as expected from optical physics.[4]

4. Applications and Educational Benefits

4.1 Practical Applications

Physics and Optics Education: Demonstrating light absorption principles.

Environmental Monitoring: Measuring water turbidity and pollutant concentration.

Medical Applications: Potential use in low-cost spectrophotometry.

Material Science: Analyzing optical properties of different materials.[3]

4.2 Advantages of an Arduino-Based System

Cost-Effective: Affordable alternative to commercial spectrophotometers.

Easy to Build and Modify: Open-source hardware allows customization.

Portable and Compact: Can be used in field experiments.

5. Conclusion and Future Work

This paper presented an Arduino-based system for determining light absorption using a photodiode sensor. The results demonstrate that the setup is capable of accurately measuring absorption coefficients of various materials, validating the Beer-Lambert law.

Future improvements may include:

Using multiple photodiodes for multi-wavelength analysis.

Implementing a machine learning model for advanced material classification.

Integrating wireless communication for remote data monitoring.[5]

References:

1. Hecht, E. (2017). Optics (5th ed.). Pearson.
2. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). Fundamentals of Physics. Wiley.
3. Pedrotti, F. L., Pedrotti, L. M., & Pedrotti, L. S. (2018). Introduction to Optics. Cambridge University Press.
4. Beer, A. (1852). Determination of Absorption of Light in Solutions. Annalen der Physik.
5. Tipler, P. A., & Mosca, G. (2014). Physics for Scientists and Engineers. W. H. Freeman.

© Sahra Atalykova, Nargyz Orazgeldiyeva. 2025.