

Моя профессиональная
карьера



ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN
2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №60-2 (том 1)
(март, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: mrcareer.ru/google



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



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю
Сайт: mrcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@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 №60-2 (том 1) (март,
2025). Дата выхода в свет: 17.03.2025.**

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 |
| Батурич 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 |
| Ноздрин 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 Ахмаджонова | 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 кизи | 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 |

СОДЕРЖАНИЕ

| Название научной статьи, ФИО авторов | Номер страницы |
|--|-------------------|
| ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ | |
| Hudaykulova Medine, Saparov Bagtyyar INVESTIGATION OF THE MAGNETIC FIELD OF AN ELECTRICAL CONDUCTOR WITH AN ARDUINO MICROCONTROLLER | 15 |
| Nepesova Mamagul, Movlanova Lalezar, Yazmyradova Bagul, Annamyradova Mahrijemal EXTRACTION TECHNOLOGY OF PHYTOSTEROLS FROM CYDONIA OBLONGA SEEDS AND THEIR APPLICATION POTENTIAL | 19 |
| Ahmet Mammedov, Velmyrat Atayev, Mahri Durdymyradova EXPLORING QUANTUM COMPUTING'S IMPACT ON FUTURE DIGITAL CIRCUIT ARCHITECTURES | 24 |
| Aydogdyev Mekan, Atayev Kemal, Mahri Durdymyradova THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING DIGITAL ELECTRONICS TESTING AND VERIFICATION | 28 |
| Merdanov Isgender, Dadebayeva Ogulmenli DRINKING WATER APPS: FEATURES, BENEFITS, AND IMPACT ON PUBLIC HEALTH | 32 |
| Rahmanowa Aýgözel Atamyradowna, Hydyrova Dunya Batyrovna SUPERSTITIONS FOR INTERCULTURAL UNDERSTANDING: FOR TURKMEN STUDENTS | 35 |
| Tangrykulyyeva Aylar, Meredova Gulruh, Avdiyeva Aylar THE ROLE OF EMOTIONAL AND REGULATORY PROCESSES IN COGNITIVE DEVELOPMENT | 39 |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ | |
| Атаева Бягуль, Бекмурадов Байрам, Халмурадов Сулейман, Шаджаев Кемал ОБРАЗОВАНИЕ И КАРЬЕРА В IT: ПУТЬ К УСПЕХУ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ | 45 |
| Кочумова Акнур, Розыев Акмырат СТРАХОВАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НЕИСПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ВОЗВРАТУ КРЕДИТА | 53 |
| Нурмедов Палван Ашыргелдиевич, Абраев Алламырат, Алламырадов Оразмырат СТРАХОВАНИЕ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ И ФИНАНСОВЫЕ ОСНОВЫ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР | 57 |

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ФИО автора(-ов): *Hudaykulova Medine*

Student, Oguz han Engineering and technology

University of Turkmenistan

Saparov Bagtyyar

Lecturer, Oguz han Engineering and technology

University of Turkmenistan

Название публикации: «INVESTIGATION OF THE MAGNETIC FIELD OF AN ELECTRICAL CONDUCTOR WITH AN ARDUINO MICROCONTROLLER»

ABSTRACT

This study investigates the magnetic field generated by a current-carrying conductor using an Arduino microcontroller. A Hall effect sensor is employed to measure the magnetic field strength at varying distances from the conductor while the current is controlled and monitored. The experimental data is analyzed to verify the theoretical relationship between magnetic field intensity and distance, as described by Ampère's law and the Biot-Savart law [1]. Also, this project gives opportunity to learn physical theories about magnetic fields of a conductor, a flat plate, a solenoid, and Hall effect, the law Bio-Savart-Laplace's law, properties of a magnetic field. This experiment demonstrates a simple, low-cost, and effective method for exploring fundamental electromagnetic concepts using modern microcontroller technology.

Keywords: Magnetic field, current-carrying conductor, Arduino, Hall effect sensor, Ampère's law, Biot-Savart law.

1. Introduction

The magnetic field generated by a current-carrying conductor is a fundamental topic in electromagnetism. According to Ampère's law and the Biot-Savart law, the magnetic field (B) around a long, straight conductor carrying current (I) is given by:

$$B = \frac{\mu_0 * I}{2\pi r}$$

where:

- μ_0 is the permeability of free space ($4\pi \times 10^{-7}$ Tm),
- r is the radial distance from the conductor.

Traditional methods for measuring magnetic fields often involve expensive gaussmeters. This study proposes an alternative approach using an Arduino microcontroller and a Hall effect sensor, making it accessible for educational and experimental applications [2].

2. Materials and Methods

2.1 Components Used

The experimental setup consists of:

- Arduino Uno/Nano – Microcontroller for data acquisition.
- ACS712 or SS49E Hall Effect Sensor – Measures magnetic field strength.
- Copper Wire (1mm-2mm thick) – Acts as the current-carrying conductor.
- OLED Display/Serial Monitor – Displays real-time magnetic field values.
- Source AC/DC.
- Voltage/current sensor.

2.2 Experimental Setup

A straight copper wire is connected to a variable DC power supply, allowing control over the current. The Hall effect sensor is placed at various distances from the conductor to measure the magnetic field strength [3]. The Arduino reads sensor data and records field strength corresponding to different current values and distances. The measured data is compared with theoretical values obtained using the Biot-Savart law.

2.3 Circuit Diagram

The Hall sensor is connected as follows:

- VCC → 5V (Arduino)

- GND → GND (Arduino)
- OUT → A0 (Arduino ADC input)



Figure 1: Project of determination of magnetic field

3. Results and Discussion

The results confirm that the magnetic field is directly proportional to the current and inversely proportional to the radial distance from the wire. This project explores the magnetic field produced by a current-carrying conductor using an Arduino microcontroller and a magnetic field sensor [4,5]. The Arduino's processing power and ease of interfacing with sensors make it an ideal tool for this purpose.

4. Conclusion and Future Work

This paper demonstrated an Arduino-based system for analyzing the magnetic field around a current-carrying conductor. The results validated the expected inverse relationship between magnetic field strength and distance, aligning with Ampère's and Biot-Savart laws.

Future improvements could include:

- Using a 3-axis magnetometer to analyze magnetic field variations in different orientations.
- Implementing wireless data transmission for remote field monitoring.
- Expanding the study to include the magnetic field of solenoids and coils.

References:

1. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). Fundamentals of Physics. Wiley.
2. Griffiths, D. J. (2017). Introduction to Electrodynamics. Cambridge University Press.
3. Purcell, E. M., & Morin, D. J. (2013). Electricity and Magnetism. Harvard University Press.

4. C. Hurd. The Hall Effect in Metals and Alloys. International Congresses of Quantum Chemistry Series (Plenum Press, 1972).
5. "Hardware Index". Arduino Project. Retrieved 2013-12-10.