

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'RIFATPARVARLARNING 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 Osmanova 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): *Ahmedova Guncha, student.*

Annagurbanova Aygul, student.

Mekan Allyyev, teacher

Oguzhan Engineering and Technology University of Turkmenistan.

Ashgabat, Turkmenistan

Название публикации: «HARDWARE DESIGN OF A WELDING ROBOT USED FOR DEMONSTRATION IN AN UNDERGRADUATE PHYSICS LABORATORY»

Abstract: Welding robots are automated machines designed to perform welding tasks with high precision, speed, and consistency. These robots are equipped with advanced sensors, actuators, and controllers, allowing them to perform complex welding processes such as arc welding, MIG welding, TIG welding, and spot welding. The integration of robotics into welding processes has revolutionized industries by increasing efficiency, improving quality, and reducing the potential for human error.

Keywords: Welding robot, automation, heat transfer, material science, robotics in education.

Introduction

Advancements in robotics and automation have led to significant transformations in industrial and educational applications. Welding robots, commonly used in manufacturing, offer precise control over welding parameters, making them ideal for laboratory demonstrations in physics and engineering education. In a controlled setting, welding robots can illustrate important scientific principles such as heat transfer, electrical conductivity, and material phase changes. [1]

This study investigates the deployment of a welding robot in a physics laboratory demonstration, highlighting its benefits in improving student comprehension of theoretical and practical concepts. The focus is on how robotic welding can visually demonstrate the behavior of metals under high temperatures and the impact of different welding techniques on material properties.[2]

1. Theoretical Background

In modern robotic welding systems, the integration of sensors and vision systems is essential for enhancing the precision, efficiency, and quality of the welding process.

Heat transfer: the welding process involves significant heat transfer, which can be explained through the concepts of conduction, convection, and radiation.

Torque and force: the robot's motion is influenced by torque generated by the motors, which can be analyzed using the equation

$$T = F \cdot r \quad 1.1$$

T – is the torque

F – is the force

r – is the distance from the pivot

Newton's first law (Inertia): the robot requires a force to start or stop moving. This can be explained by the need to apply a force for the robot to overcome its inertia and initiate motion. The force required to get the robot moving, as well as to stop it, will depend on its mass and velocity.

2. System Design and Components

The welding robot system comprises several key components that work together to perform controlled welding demonstrations.



Figur 2.1.1

Servo motor 5v- A servo motor is an electrical device

Dc motor - is a motor that turns energy from a direct current and turns this into mechanical energy.

Esp32 camera - A complete ESP32-CAM beginner's guide, covering hardware overview.

Lion 3.7 V - typically operate within a voltage range of 3.0V

Jumper - is an electric wire that connects remote electric circuits used for printed circuit boards.[4]

3. Methodology

3.1 Experimental Set-Up Components

Heat Transfer

One of the most critical physics concepts demonstrated by welding robots is heat transfer. During welding, heat is transferred from the welding torch to the metal, causing expansion and phase changes.

3.2. Experimental set up

Servo motor - A servo motor is an electrical device which can push or rotate an object with great precision.

Dc motor - A Direct Current (DC) motor is a motor that turns energy from a direct current and turns this into mechanical energy.

Esp32 camera - A complete ESP32-CAM beginner's guide, covering hardware overview, pinout, programming with FTDi and ESP32-CAM-MB adapter, video streaming example code.

Lion 3.7 V - typically operate within a voltage range of 3.0V (when nearly discharged) to 4.2V (when fully charged)

Relay 4 canal - It can be used to control various appliances and equipment with large current.

Jumper - is an electric wire that connects remote electric circuits used for printed circuit boards.

4. Experimental Results and Discussion

The main purpose of this device was designed to serve as a teaching tool for students in classes. Through it, it was aimed to explain Newton's laws of heat

thermodynamics and the structure of robots and the kinematics of robots. It was understood that this device, when used in laboratories, would help students understand the laws and phenomena in the above-mentioned areas more easily.

4.1 Advantages of Using Welding Robots

The integration of robots in the welding industry has led to a wide range of benefits, making them indispensable in modern manufacturing processes. One of the primary advantages of using welding robots is the significant improvement in precision and consistency.[5]

5. Conclusion

The integration of a welding robot into a physics laboratory is a highly effective tool for demonstrating fundamental physics principles. This method not only makes abstract concepts more accessible but also fosters an interactive learning environment. It is recommended that further exploration be conducted on automating other physics experiments using robotics to enhance student engagement and comprehension.

References:

1. Kalpakjian, S., & Schmid, S. R. (2021). Manufacturing Engineering and Technology. Pearson.
2. Craig, J. J. (2018). Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearson.
3. Callister, W. D. (2020). Materials Science and Engineering: An Introduction. Wiley.
4. <https://circuitdigest.com/article/servo-motor-working-and-basics>
5. Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). Fundamentals of Physics. Wiley.

© Ahmedova Guncha, Annagurbanova Aygul, Mekan Allyyev.2025