

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті**  
**КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА**  
**KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.BAITURSYNOV**



**ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ**  
**БАҒДАРЛАМАСЫ**  
**(MINOR)**  
**ТАБЫС ЭЛЕКТРОНИКАСЫ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**(MINOR)**  
**ЭЛЕКТРОНИКА УСПЕХА**

**ADDITIONAL**  
**EDUCATIONAL PROGRAM**  
**(MINOR)**  
**ELECTRONICS OF SUCCESS**

Қостанай, 2023

## **ӘЗІРЛЕУШІЛЕР / РАЗРАБОТЧИКИ / DEVELOPERS:**

Мартынюк Юрий Петрович, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Мартынюк Юрий Петрович, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Martyniuk Yuriy Petrovich, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

Оразалинова Дамели Каирбековна, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Оразалинова Дамели Каирбековна, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Orazalinova Dameli Kairbekovna, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 11.04.2023 ж. № 4 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 11.04.2023 г. № 4

Published by decision educational and methodical council of the Kostanay regional university named after A.Baitursynov (Protocol № 4 from 11.04.2023)

## **Курстың қысқаша сипаттамасы / Краткое описание курса / Brief description of the course:**

«**Табыс электроникасы**» курсы болашақ мамандардың еңбек нарығында табысты және бәсекеге қабілетті болуына көмектесу үшін қазіргі заманғы электроника мен микропроцессорлық технологияның жетістіктерін кәсіби қызметінде тиімді қолдануға мүмкіндік беретін құзыреттерді дамытуға арналған. Қазіргі уақытта адам қызметінің бірде-бір саласы электронды құрылғыларды пайдаланбай аяқталмайды. Дегенмен, көбінесе олар бізге «қара жәшіктерге» ұқсайды, ал олардың жұмыс істеу принципі сиқырға ұқсас. Бұл курс болашақ мамандарға компьютерлердің, зертханалық және тұрмыстық техниканың және күрделі электронды жүйелердің жұмысы туралы көбірек білуге көмектесу үшін арналған. Ол оқу іс-әрекетінде де пайдалы болуы мүмкін, мысалы, дипломдық жұмысты жазу кезінде, сондай-ақ электронды зертханалық жабдықтың жұмыс істеу принциптерін толық түсіну үшін.

Бұл курсты аяқтағаннан кейін студенттер аналогтық электроника, цифрлық электроника, микропроцессорлық технология және микроконтроллерлерді бағдарламалау, радиобайланыс негіздері сияқты электроника бөлімдері бойынша білім алады. Курс зертханалық жұмыстарды орындауды, сонымен қатар студенттердің сұранысы бойынша және олардың негізгі мамандығы шеңберінде электронды жобаны әзірлеуді қарастырады. Курстың тағы бір мақсаты – студенттердің жүйелі инженерлік ойлауын қалыптастыру.

Бұл курс барлық мамандықтардың студенттеріне арналған, өйткені қазіргі заманғы электрониканың мүмкіндіктері шексіз дерлік және оны гуманитарлық, әлеуметтік, нақты немесе инженерлік ғылымдар болсын, қызметтің әртүрлі салаларында пайдалану мүмкін.

Курс «**Электроника успеха**» предназначен для развития компетенций, позволяющих эффективно применять достижения современной электроники и микропроцессорной техники в профессиональной деятельности будущих специалистов, чтобы помочь им быть более успешными и конкурентоспособными на рынке труда. Без использования электронных устройств сейчас не обходится ни одна область деятельности человека. Тем не менее, чаще всего они для нас выглядят как "черные ящики", а принцип их действия - похожим на магию. Помочь будущим специалистам узнать больше о работе компьютеров, лабораторных и бытовых приборов и сложных электронных систем и призван данный курс. Также он может быть полезен и в учебной деятельности, например, при написании дипломной работы, а также для более полного понимания принципов работы электронного лабораторного оборудования.

После прохождения данного курса студенты получают знания в области таких разделов электроники, как аналоговая электроника, цифровая электроника, микропроцессорная техника и программирование микроконтроллеров, основы радиосвязи. Прохождение курса предусматривает выполнение лабораторных работ, а также - разработку электронного проекта по желанию студентов и в рамках их основной специальности. Еще одна из целей курса - формирование системного инженерного мышления студентов.

Данный курс предназначен для студентов всех специальностей, так как возможности современной электроники почти безграничны, а ее использование возможно в различных сферах деятельности, будь то гуманитарно-социальные, точные или инженерные науки.

The course «**Electronics of Success**» is designed to develop competencies that allow you to effectively apply the achievements of modern electronics and microprocessor technology in the professional activities of future specialists in order to help them be more successful and competitive in the labor market. Not a single area of human activity is now complete without the use of electronic devices. However, most often they look like "black boxes" to us, and the principle of their operation is similar to magic. To help future professionals learn more about the operation of computers, laboratory and household appliances and complex electronic systems and this course is intended. It can also be useful in educational activities, for example, when writing a thesis, as well as for a more complete understanding of the principles of operation of electronic laboratory equipment.

After completing this course, students will gain knowledge in the field of such sections of electronics as analog electronics, digital electronics, microprocessor technology and microcontroller programming, radio communication basics. The course provides for the performance of laboratory work, as well as the development of an electronic project at the request of students and within their main specialty. Another of the goals of the course is the formation of system engineering thinking of students.

This course is intended for students of all specialties, since the possibilities of modern electronics are almost limitless, and its use is possible in various fields of activity, whether it be humanitarian, social, exact or engineering sciences.

**Мақсаты/Цель/Aim:** Студенттерде қазіргі заманғы электроника, микропроцессорлық технология және микроконтроллерлерді бағдарламалау саласындағы базалық білім жүйесін құру, электрондық құрылғылардың схемаларын, олардың жұмысының алгоритмдерін талдау және синтездеу дағдыларын қалыптастыру, бұл олардың өз ісінде табысты болуына мүмкіндік береді / Сформировать у студентов систему базовых знаний в области современной электроники, микропроцессорной техники и программирования микроконтроллеров, способность к анализу и синтезу схем электронных устройств, алгоритмов их работы, позволяющую стать более успешными в профессиональной деятельности / To form in students a system of basic knowledge in the field of modern electronics, microprocessor technology and programming of microcontrollers, the ability to analyze and synthesize circuits of electronic devices, algorithms for their work, which allows them to become more successful in their professional activities/understanding of the physical foundations and principle of operation of electronic devices, knowledge of the graphic symbols of electronic components, reading electronic circuits, compiling electronic circuits from typical assemblies, calculating typical assemblies of electronic devices, developing microprocessor devices, compiling algorithms, developing microprograms, soldering and mounting electronic devices, debugging electronic devices

**Оқу міндеттері / Учебные задачи / Learning Objectives:**

**Қалыптастырылатын негізгі құзыреттер / Базовые компетенции, которые предстоит сформировать / Basic competencies to be formed:** электрондық құрылғылардың физикалық негіздерін және жұмыс істеу принципін түсіну, электрондық компоненттердің графикалық белгілерін білу, электронды схемаларды оқу, типтік жинақтардан электронды схемаларды құрастыру, электрондық құрылғылардың типтік жинақтарын есептеу, микропроцессорлық құрылғыларды өңдеу, алгоритмдерді құрастыру, микропрограммаларды әзірлеу, электрондық құрылғыларды дәнекерлеу және монтаждау, электрондық құрылғыларды жөндеу / понимание физических основ и принципа работы электронных устройств, знание графических обозначений электронных компонентов, чтение электронных схем, составление электронных схем из типовых узлов, расчет типовых узлов электронных устройств, разработка микропроцессорных устройств, составление алгоритмов, разработка микропрограмм, пайка и монтаж электронных устройств, отладка электронных устройств / understanding of the physical foundations and principle of operation of electronic devices, knowledge of graphic designations of electronic components, reading electronic circuits, drawing up electronic circuits from standard nodes, calculation of standard nodes of electronic devices, development of microprocessor devices, compilation of algorithms, development of firmware, soldering and installation of electronic devices, debugging of electronic devices

**Оқытудың нәтижелері / Результаты обучения / Learning outcomes:**

1. Электрондық схемаларды оқу дағдыларына ие болу / Владеть навыками чтения электронных схем / Have the skills to read electronic circuits
2. Электрондық схемалардың типтік компоненттерін білу / Знать типовые узлы электронных схем / Know the typical components of electronic circuits

3. Электроника саласында қарапайым есептеулер жүргізу / Проводить простейшие расчеты в области электроники / Carry out simple calculations in the field of electronics
4. Ең қарапайым электронды құрылғыларды жасауды жүзеге асыру / Выполнять разработку простейших электронных устройств / Carry out the development of the simplest electronic devices
5. Алгоритмді және оған негізделген бағдарламаны жоғары деңгейлі тілде жаза білу / Уметь составлять алгоритм и программу по нему на языке высокого уровня / Be able to write an algorithm and a program based on it in a high-level language
6. Микроконтроллерлердің құрылымы мен жұмыс істеу принципін білу / Знать структуру и принцип действия микроконтроллеров / Know the structure and principle of operation of microcontrollers
7. Микроконтроллер құрылғыларын жобалау принциптерін меңгеру / Владеть принципами проектирования микроконтроллерных устройств / Own the principles of designing microcontroller devices
8. Радиотехникалық құрылғылардың жұмыс істеу принципін түсіну / Понимать принцип работы радиотехнических устройств / Understand the principle of operation of radio engineering devices
9. Қазіргі заманғы электроника саласындағы білімдерін кәсіби қызметте қолдану / Применять знания в области современной электроники в профессиональной деятельности / Apply knowledge in the field of modern electronics in professional activities
10. Бульдік алгебраның негіздерін білу / Знать основы булевой алгебры / Know the basics of boolean algebra
11. Сандық құрылғы диаграммаларын оқу және құрастыру / Читать и разрабатывать схемы цифровых устройств / Read and design digital device diagrams
12. Радиобайланыстың принциптерін білу/ Знать принципы радиосвязи / Know the principles of radio communication
13. Радиотехникалық құрылғылардың құрылымдық және принциптік схемаларын түсіну / Понимать структурные и принципиальные схемы радиотехнических устройств / Understand the structural and schematic diagrams of radio engineering devices

**Пәндер / Дисциплины / Disciplines:**

- 1 Заманауи электроника (5 кредит) / Современная электроника (5 кредитов) / Modern electronics (5 credits)
- 2 Радиобайланыс және телевидение (5 кредит) / Радиосвязь и телевидение (5 кредитов) / Radio Communications and Television (5 credits)
- 3 Цифрлық электроника (5 кредит) / Цифровая электроника (5 кредитов) / Digital Electronics (5 credits)
- 4 Бағдарламаланатын электроника (5 кредит) / Программируемая электроника (5 кредитов) / Programmable electronics (5 credits)

**Еңбек сыйымдылығы / Трудоемкость / Labor intensity:** 20 кредит/20 кредитов/20 credits

**Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite:** жоқ/нет/no

**Minimum number of listeners / Минимальное количество слушателей / Тыңдаушылардың ең аз саны:** 2

**Maximum number of listeners / Максимальное количество слушателей / Тыңдаушылардың максималды саны:** 20

## Пән 1 / Дисциплина 1 / Discipline 1

Заманауи электроника / Современная электроника / Modern electronics

### Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:

«Заманауи электроника» курсы электронды құрылғыларды талдау және өңдеу әдістерін меңгеру арқылы электроника және схема саласында студенттердің шығармашылық әлеуетін дамытуға арналған. Қазіргі радиоэлектроника – ақпаратты генерациялауға, беруге, қабылдауға және түрлендіруге және сақтауға байланысты ғылым мен техниканың бірқатар салаларының жиынтық атауы. Қазіргі радиоэлектроника – ақпаратты генерациялауға, беруге, қабылдауға және түрлендіруге және сақтауға байланысты ғылым мен техниканың бірқатар салаларының жиынтық атауы. Бұл пәнді оқығаннан кейін әртүрлі электронды құрылғылардың (компьютер, телефон) жұмысы сіз үшін түсініксіз сиқыр болмайды. Пәнді оқу кезінде негізгі әдістердің бірі болып табылатын компьютерлік модельдеу кеңінен қолданылады қазіргі уақытта электроника әзірлеушілері пайдаланады. Пәнді оқу сіздің негізгі мамандығыңызға қатысты қарапайым электронды жобаны әзірлеуді қамтиды.

Бұл курс ақпаратты алудың, өңдеудің және сақтаудың жаңа әдістерін меңгеру, радиоэлектроника саласындағы жаңа құзыреттіліктерді алу арқылы өз жұмысының өнімділігін арттырғысы келетіндерге пайдалы болады.

Курс «Современная электроника» предназначен для развития творческого потенциала студентов в области электроники и схемотехники за счет овладения методами анализа и разработки электронных устройств. Современная радиоэлектроника - это собирательное название ряда областей науки и техники, связанных с генерацией, передачей, приемом и преобразованием, хранением информации. Современная радиоэлектроника - это собирательное название ряда областей науки и техники, связанных с генерацией, передачей, приемом и преобразованием, хранением информации. После изучения данной дисциплины работа различных электронных устройств (компьютера, телефона) перестанет быть для вас непонятным волшебством. При изучении дисциплины широко используется компьютерное моделирование, которое является одним из основных методов, применяемых разработчиками электроники в настоящее время. Изучение дисциплины предполагает разработку несложного электронного проекта, связанного с вашей основной специальностью.

Этот курс будет полезен тем, кто хочет повысить продуктивность своей работы за счет овладения новыми методами получения, обработки и хранения информации, за счет получения новых компетенций в области радиоэлектроники.

The course «**Modern Electronics**» is designed to develop the creative potential of students in the field of electronics and circuitry by mastering the methods of analysis and development of electronic devices. Modern radio electronics is the collective name for a number of areas of science and technology related to the generation, transmission, reception and conversion, and storage of information. Modern radio electronics is the collective name for a number of areas of science and technology related to the generation, transmission, reception and conversion, and storage of information. After studying this discipline, the operation of various electronic devices (computer, telephone) will no longer be an incomprehensible magic for you. When studying the discipline, computer modeling is widely used, which is one of the main methods currently used by electronics developers. The study of the discipline involves the development of a simple electronic project related to your main specialty.

This course will be useful for those who want to increase the productivity of their work by mastering new methods of obtaining, processing and storing information, by obtaining new competencies in the field of radio electronics.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** Дәрістер, тәжірибе мен зертханалық сабақтары / Лекции, практические и лабораторные занятия / Lectures, practical and laboratory lessons

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher** Мартынюк Юрий Петрович, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Мартынюк Юрий Петрович, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Martynyuk Yuriy Petrovich, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

Оразалинова Дамели Каирбековна, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Оразалинова Дамели Каирбековна, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Orazalinova Dameli Kairbekovna, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

## **Пән 2 / Дисциплина 2 / Discipline 2**

Радиобайланыс және телевидение / Радиосвязь и телевидение /  
Radio Communications and Television

### **Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:**

«Радиобайланыс және телевидение» курсы қазіргі заманғы радиобайланыс құралдары, ақпаратты тарату, хабар тарату және телехабар тарату саласында студенттердің шығармашылық әлеуетін дамытуға арналған. Радиобайланыс - бұл біз қарапайым нәрсе ретінде қабылдайтын нәрсе, бірақ телефон, радио және теледидар жұмысының принциптері туралы аз адамдар ойлайды. Сондықтан радиобайланыс принциптерін зерттеу өте қызықты процесс. Бұл курсты зерделеу модуляцияның не екенін, радиотолқындардың қалай таралатынын, байланыс технологиясының қалай дамып, өзгергенін білуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, курста тарихидан қазіргіге дейінгі қабылдау және беру құрылғыларының негізгі түрлері қарастырылады. Курс барысында студенттер қалаған қасиеттері бар антеннаны есептеу және өндіруді үйренуге мүмкіндік алады, сонымен қатар - антенналардың параметрлері қалай өлшенеді. Курсты оқу кезінде радиотехникалық құрылғыларды имитациялау үшін әртүрлі компьютерлік бағдарламалар қолданылады. Деректерді берудің заманауи технологияларымен (5G және Wi-Fi) танысу, сондай-ақ радиобайланыс құрылғыларының денсаулық үшін қауіпсіздігін зерттеу жоспарлануда.

Бұл курс заманауи байланыс саласындағы, радиоқабылдағыштар мен радиотаратқыштар саласындағы білімді меңгеру, радиотехника саласындағы жаңа құзыреттерді меңгеру арқылы өз жұмысының өнімділігін арттырғысы келетіндерге пайдалы болады.

Курс «Радиосвязь и телевидение» предназначен для развития творческого потенциала студентов в области современных средств радиосвязи, передачи информации, радиовещания и телевидения. Радиосвязь - это то, что воспринимается нами как обыденная вещь, хотя мало кто задумывается о том, на каких принципах основана работа телефона, радиоприемника и телевизора. Поэтому изучение принципов радиосвязи - это очень увлекательный процесс. Изучение данного курса позволит узнать, что такое модуляция, как распространяются радиоволны, как развивалась и изменялась технология связи. Также, в рамках курса рассматриваются основные типы приемных и передающих устройств от исторических до самых современных. Во время изучения курса у студентов будет возможность познакомиться с тем, как рассчитать и изготовить антенну с заданными свойствами, а также - как измеряются параметры антенн. При изучении курса используются различные компьютерные программы для моделирования радиотехнических устройств. Запланировано знакомство с современными технологиями передачи данных (5G и Wi-Fi), а также изучение вопросов безопасности устройств радиосвязи для здоровья.

Этот курс будет полезен тем, кто хочет повысить продуктивность своей работы за счет овладения знаниями в области современных средств связи, в области устройства

радиоприемных и радиопередающих устройств, за счет получения новых компетенций в области радиотехники.

The course «**Radio Communications and Television**» is designed to develop the creative potential of students in the field of modern means of radio communication, information transmission, broadcasting and television broadcasting. Radio communication is what we perceive as an ordinary thing, although few people think about the principles on which the operation of the telephone, radio and television is based. Therefore, the study of the principles of radio communication is a very exciting process. The study of this course will allow you to learn what modulation is, how radio waves propagate, how communication technology has developed and changed. Also, the course covers the main types of receiving and transmitting devices from historical to the most modern. During the course, students will have the opportunity to learn how to calculate and manufacture an antenna with desired properties, and also - how the parameters of the antennas are measured. When studying the course, various computer programs are used to simulate radio engineering devices. It is planned to get acquainted with modern data transmission technologies (5G and Wi-Fi), as well as to study the safety of radio communication devices for health.

This course will be useful for those who want to increase the productivity of their work by mastering knowledge in the field of modern communications, in the field of radio receivers and radio transmitters, by acquiring new competencies in the field of radio engineering.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** Дәрістер, тәжірибе мен зертханалық сабақтары / Лекции, практические и лабораторные занятия / Lectures, practical and laboratory lessons

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher**

Мартынюк Юрий Петрович, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Мартынюк Юрий Петрович, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Martynyuk Yuriy Petrovich, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

Оразалинова Дамели Каирбековна, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Оразалинова Дамели Каирбековна, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Orazalinova Dameli Kairbekovna, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

### **Пән 3 / Дисциплина 3 / Discipline 3**

Цифрлық электроника / Цифровая электроника / Digital Electronics

**Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:**

«Цифрлық электроника» курсы қазіргі цифрлық технология саласында студенттердің шығармашылық әлеуетін дамытуға арналған. Цифрлық технология математикалық логикаға негізделген, сондықтан бұл курсты оқу ғылыми, логикалық ойлауды дамытуға ықпал ете алады. Цифрлық технология бұл алгебрасының негізінде логикалық құрылғылардың құрылысы мен жұмысының негізгі мәселелерін зерттейді. Цифрлық технология қазіргі компьютерлік және есептеуіш техниканың негізі болып табылады, сондықтан бұл курсты оқу компьютердің, смартфонның қалай жұмыс істейтінін, логикалық алгебраның негізгі операцияларын қолдану арқылы математикалық және логикалық операциялардың қалай орындалатынын түсінуге көмектеседі. Бұл курсты оқу кезінде негізгі әдістердің бірі болып табылатын құрылғыларды компьютерлік модельдеу қолданылады

Бұл курс логика алгебрасын, компьютерлік технологияның құрылымы туралы жаңа білімді меңгеру арқылы, цифрлық технология саласында жаңа құзыреттіліктерді алу арқылы өз жұмысының өнімділігін арттырғысы келетіндерге пайдалы болады.



Курс «**Цифровая электроника**» предназначен для развития творческого потенциала студентов в области современной цифровой техники. Цифровая техника основана на математической логике, поэтому изучение данного курса может содействовать развитию научного, логического мышления. Цифровая техника изучает основные вопросы построения и функционирования логических устройств на основе булевой алгебры. Цифровая техника является основой современной компьютерной и вычислительной техники, поэтому изучение этого курса поможет понять, как работает компьютер, смартфон, как происходит выполнение математических и логических операций с использованием базовых операций булевой алгебры. При изучении данного курса используется компьютерное моделирование устройств, что является одним из основных методов, используемых при проектировании вычислительной техники в наше время.

Этот курс будет полезен тем, кто хочет повысить продуктивность своей работы за счет овладения алгеброй логики, новыми знаниями о строении компьютерной техники, за счет получения новых компетенций в области цифровой техники.

The course «**Digital Electronics**» is designed to develop the creative potential of students in the field of modern digital technology. Digital technology is based on mathematical logic, so the study of this course can contribute to the development of scientific, logical thinking. Digital technology studies the basic issues of the construction and operation of logical devices based on Boolean algebra. Digital technology is the basis of modern computer and computing technology, so studying this course will help you understand how a computer, a smartphone works, how mathematical and logical operations are performed using the basic operations of Boolean algebra. When studying this course, computer modeling of devices is used, which is one of the main methods

This course will be useful for those who want to increase the productivity of their work by mastering the algebra of logic, new knowledge about the structure of computer technology, by obtaining new competencies in the field of digital technology.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** Дәрістер, тәжірибе мен зертханалық сабақтары / Лекции, практические и лабораторные занятия / Lectures, practical and laboratory lessons

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher**

Мартынюк Юрий Петрович, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Мартынюк Юрий Петрович, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Martynyuk Yuriy Petrovich, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

Оразалинова Дамели Каирбековна, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Оразалинова Дамели Каирбековна, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Orazalinova Dameli Kairbekovna, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of naturel sciences

**Пән 4 / Дисциплина 4 / Discipline 4**

Бағдарламаланатын электроника / Программируемая электроника /  
Programmable electronics

**Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:**

«**Бағдарламаланатын электроника**» курсы студенттердің микроконтроллерлер, алгоритмдеу және бағдарламалау саласындағы шығармашылық әлеуетін дамытуға арналған. Микроконтроллер – бір микросұлба түрінде жасалған компьютер. Микроконтроллерлер әртүрлі құрылғыларда кеңінен қолданылады: электронды сағаттардан бастап медициналық жабдықты басқаруға дейін. Бұл курсты оқу барысында сіз кірістірілген микропроцессорлық жүйелердің құрылысы мен жұмысының негізгі принциптерін, алгоритмдерді жасау әдістерін,

микроконтроллерлерге арналған Си бағдарламалау тілінің негіздерін үйренесіз. Бұл пәнді оқу кезінде сіз болашақта кез келген бағдарламалау тілдерін үйрену үшін қолдануға болатын негізгі бағдарламалау дағдыларын меңгересіз, бағдарламаланатын электрондық құрылғыларды өз бетінше жасауды үйренесіз. Бұл курсты зерделеу компьютерлік модельдеуді кеңінен қолдану арқылы жүзеге асады. Пәнді оқу қарапайым микроконтроллер жобасын әзірлеуді қамтиды.

Бұл курс микропроцессорлық технологияның заманауи жетістіктерін пайдалану арқылы өз жұмысының өнімділігін арттырғысы келетіндер үшін пайдалы болады. ақпаратты өңдеу және сақтау, радиоэлектроника саласында жаңа құзыреттер алу үшін арналған.

Курс **«Программируемая электроника»** предназначен для развития творческого потенциала студентов в области применения микроконтроллеров, алгоритмизации и программирования. Микроконтроллер - это компьютер, выполненный в виде одной микросхемы. Микроконтроллеры широко применяются в различных устройствах: от электронных часов до управления медицинским оборудованием. В процессе изучения данного курса вы изучите основные принципы построения и функционирования встраиваемых микропроцессорных систем, методы разработки алгоритмов, основы языка программирования Си для микроконтроллеров. При изучении данной дисциплины вы овладеете базовыми навыками программирования, которые могут быть использованы для изучения любых языков программирования в дальнейшем, научитесь самостоятельно разрабатывать программируемые электронные устройства. Изучение данного курса происходит с широким использованием компьютерного моделирования. Изучение дисциплины предполагает разработку несложного микроконтроллерного проекта.

Этот курс будет полезен тем, кто хочет повысить продуктивность своей работы за счет применения современных достижений микропроцессорной техники, обработки и хранения информации, за счет получения новых компетенций в области радиоэлектроники.

The course **"Programmable Electronics"** is designed to develop the creative potential of students in the field of microcontrollers, algorithmization and programming. A microcontroller is a computer made in the form of a single microcircuit. Microcontrollers are widely used in various devices: from electronic watches to control medical equipment. In the process of studying this course, you will learn the basic principles of construction and operation of embedded microprocessor systems, methods for developing algorithms, the basics of the C programming language for microcontrollers. When studying this discipline, you will master the basic programming skills that can be used to study any programming languages in the future, learn how to independently develop programmable electronic devices. The study of this course takes place with the widespread use of computer modeling. The study of the discipline involves the development of a simple microcontroller project.

This course will be useful for those who want to increase the productivity of their work through the use of modern advances in microprocessor technology. processing and storage of information, by obtaining new competencies in the field of radio electronics.

**Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:** Дәрістер, тәжірибе мен зертханалық сабақтары / Лекции, практические и лабораторные занятия / Lectures, practical and laboratory lessons

**Оқытушы / Преподаватель / Teacher** Мартынюк Юрий Петрович, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Мартынюк Юрий Петрович, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Martyniuk Yuriy Petrovich, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of natural sciences; Оразалинова Дамели Каирбековна, математика және физика кафедрасының аға оқытушысы, жаратылыс ғылымдарының магистрі / Оразалинова Дамели Каирбековна, старший преподаватель кафедры математики и физики, магистр естественных наук / Orazalinova Dameli Kairbekovna, senior lecturer of the department of mathematics and physics, master of natural sciences