**ТОО «АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КЕЛІСІЛДІ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Ж.Т.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ж. |  | БЕКІТЕМІН  Директордың ОӘІ жөніндегі орынбасары  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шаймуханбетова К.А.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ж. |

**Жұмыс оқу бағдарламасы**

БҰАМ01 – Білім беру ұйымдары анықтайтын модульдер   
 (модульдің немесе пәннің атауы)

Мамандығы 1305000 – Ақпараттық жүйелер

(коды және атауы)

Біліктілігі 1305023 – Техник-бағдарламашы .

(коды және атауы)

Оқу түрі күндізгі негізгі орта білім беру базасында  
Курс I Топ (-тар) АЖ 20 К, АЖД 20 К Жалпы сағат саны 74

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Құрастырғандар | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Сайлау Б.Е. .  А.Ж.Т. |

Оқу-әдістемелік кеңес отырысында қаралды және келісілді

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ ж. Хаттама № \_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Колледж әдіскері | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Наутиева Ж.И. .  А.Ж.Т. |

«ЕТжБҚ» Пәндік (циклды) комиссия отырысында қаралған

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ ж. Хаттама № \_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЦК төрағасы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | Абишев Е.Б. .  А.Ж.Т. |

**Түсіндірме жазба**

1. **Пәннің/модульдің сипаттамасы**

«БҰАМ01 – Білім беру ұйымдары анықтайтын модульдер» модулі бойынша жұмыс оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім берудің үлгілік оқу жоспарлары мен білім беретін оқу бағдарламаларына сәйкес 23.08.2012 жылғы №1080 МЖМБС және 1304000 – «Ақпараттық жүйелер» мамандығы бойынша 15.06.2015 жылғы №384 бұйрыққа сәйкес әзірленді.

«БҰАМ01 – Білім беру ұйымдары анықтайтын модульдер» модулі жұмыс бағдарламасына «Arduino роботтарын компьютерлік технологияда құрастыру және жинау», «Интернет заттар» және «Мобильді қосымшаларды әзірлеу» пәндері кіреді.

1. **Қалыптастырылатын құзыреттілік**

Мақсаты: Arduino платаларының түрлерімен танысу, Arduino Uno R3 платасының техникалық сипаттамаларын, жұмыс принциптерін меңгеру, Arduino платаларымен қолданылатын компоненттермен жұмыс жасап схемаларды, жобаларды, роботтарды құрастыра білу, Arduino IDE бағдарламалау ортасында программалау арқылы C/C++ тілдерінде бағдарлама жазудың негіздерін үйрену.

Міндеттері:

1) Коммуникативтік дағдыларды, оның ішінде ақпаратты дәл және сауатты беру, сондай-ақ жарияланымдар мен электрондық құралдарды қоса алғанда, әртүрлі көздерден алынған ақпаратты пайдалану қабілетін дамыту;

2) Тәуелсіздік, жауапкершілік, бастамашылдық, табандылық, төзімділік сияқты жеке қасиеттерді дамыту, өз бетінше жұмыс істеу үшін де, топта жұмыс істеу үшін де қажет;

1. **Қажетті оқу құралдары, жабдықтар**

Тақта, проектор, оқу әдебиеттері, интернет-ресурстар, Arduino жиынтығы

Әдебиеттер тізімі:

*Arduino роботтарын компьютерлік технологияда құрастыру және жинау*

1. «Набор робототехники Bozbala» - образовательный набор для ведения курсов робототехники, STEM и IoT.
2. <https://arduinomaster.ru/> - электронды ресурс

|  |  |
| --- | --- |
| Оқытушының байланыс ақпараты: | |
| А.Ж.Т. Сайлау Б.Е. | тел.: +7 702 955 54 35 |
| е-mail: bekasyl.sailau@gmail.com |

**Жұмыс оқу бағдарламасының мазмұны**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Arduino роботтарын компьютерлік технологияда құрастыру және жинау** | | | | | | | |
| Бағдарламаның мазмұны | | | | Барлығы  сағат | оның ішінде | | |
| Бөлімдер, тақырыптар | Оқыту нәтижелері | | Бағалау критерийлері | Теориялық | зертханалық-практикалық | Өндірістік оқыту/  кәсіптік практика |
| **1 бөлім. Arduino туралы жалпы түсінік** | | | | | **6** | **6** |  |  |
|  | * 1. тақырып. Робототехникаға кіріспе | Робототехника, Arduino платалары жайлы білу | | Робототехника, Arduino платалары жайлы біледі | 2 | 2 |  |  |
|  | 1.2. тақырып. Arduino Uno R3 | Arduino Uno R3 платасымен танысу | | Arduino Uno R3 платасымен танысады | 2 | 2 |  |  |
|  | 1.3.тақырып. Arduino IDE бағдарламалау ортасы | Arduino IDE бағдарламалау ортасында жұмыс жасау | | Arduino IDE бағдарламалау ортасында жұмыс жасайды | 2 | 2 |  |  |
| **2 бөлім. Arduino жобаларын жасауда қолданылатын компоненттер** | | | | | **6** | **6** |  |  |
|  | 2.1. тақырып. Резисторлар | Резисторлардың қолданылу мақсатын ұғу | | Резисторлардың қолданылу мақсатын ұғады | 2 | 2 |  |  |
|  | 2.2. тақырып. Конденсаторлар | Конденсаторлардың қолданылу мақсатын ұғу | | Конденсаторлардың қолданылу мақсатын ұғады | 2 | 2 |  |  |
|  | 2.3. тақырып. Макет платасы | Макет платасының негізгі функциясын түсіну | | Макет платасының негізгі функциясын түсінеді | 2 | 2 |  |  |
| **3 бөлім. Arduino IDE бағдарламасында программалау** | | | | | **12** | **10** | **2** |  |
|  | 3.1. тақырып. void setup және void loop функциялары | void setup және void loop функцияларының айырмашыдлықтарын түсіну | | void setup және void loop функцияларының айырмашыдлықтарын түсінеді | 2 | 2 |  |  |
|  | 3.2. тақырып. Порт мониторы | Порт мониторы жайлы білу | | Порт мониторы жайлы біледі | 2 |  | 2 |  |
|  | 3.3. тақырып. pinMode, digitalWrite, digitalRead функциялары | pinMode, digitalWrite, digitalRead функцияларының қолданылу мақсатын түсіну | | pinMode, digitalWrite, digitalRead функцияларының қолданылу мақсатын түсінеді | 2 | 2 |  |  |
|  | 3.4. тақырып. if, else if, else шартты операторлары | if, else if, else шартты операторы жайлы білу | | if, else if, else шартты операторы жайлы біледі | 2 | 2 |  |  |
|  | 3.5. тақырып. for циклы | for циклы жайлы білу | | for циклы жайлы біледі | 2 | 2 |  |  |
|  | 3.6. тақырып. Айнымалылар,деректерді сақтау және өңдеу. | Айнымалылар, деректерді сақтау және өңдеуді үйрену | | Айнымалылар, деректерді сақтау және өңдеуді үйренеді | 2 | 2 |  |  |
| **4 бөлім. Arduino платасында электросызбаларды құрастыру** | | | | | **24** | **4** | **20** |  |
|  | 4.1. тақырып. Жарықдиодтар | Жарықдиодтар жайлы білу | | Жарықдиодтар жайлы біледі | 2 | 2 |  |  |
|  | 4.2. тақырып. Батырмалар | Батырмалармен жұмыс жасау | | Батырмалармен жұмыс жасайды | 2 | 2 |  |  |
|  | 4.3. тақырып. RGB жарықдиодтар, жұмыс принципі | RGB жарықдиодтарының жұмыс принципін ұғу | | RGB жарықдиодтарының жұмыс принципін ұғады | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.4. тақырып. Пьезодинамик. tone функциясы | Пьезодинамик және tone функциясымен танысу | | Пьезодинамик және tone функциясымен танысады | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.5. тақырып. Фоторезистор. Жарықтықты өлшеу | Фоторезистордың қызметі жайлы білу | | Фоторезистордың қызметі жайлы біледі | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.6. тақырып. Потенциометр. Порт мониторына мәліметтер шығару | Потенциометрден порт мониторына мәліметтер шығаруды үйрену | | Потенциометрден порт мониторына мәліметтер шығаруды үйренеді | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.7. тақырып. 4х4 Мембраналы пернетақтасы | Мембраналы пернетақтаның жұмыс принципін білу | | Мембраналы пернетақтаның жұмыс принципін біледі | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.8. тақырып. Жетісегментті индикатор | Жетісегментті индикатормен жұмыс жасау | | Жетісегментті индикатормен жұмыс жасайды | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.9. тақырып. 74HC595 ығысу регистрі | 74HC595 ығысу регистрімен жұмыс жасай алу | | 74HC595 ығысу регистрімен жұмыс жасай алады | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.10. тақырып. LCD бейнебет 1602 | LCD бейнебет 1602 жұмыс принципімен танысу | | LCD бейнебет 1602 жұмыс принципімен танысады | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.11. тақырып. Жарықдиодты матрица 8х8 MAX7219 | 8х8 Жарықдиодты матрицасымен жұмыс жасау | | 8х8 Жарықдиодты матрицасымен жұмыс жасайды | 2 |  | 2 |  |
|  | 4.12. тақырып. Сервожетек | Сервожетектің жұмыс принципін білу | | Сервожетектің жұмыс принципін біледі | 2 |  | 2 |  |
| **5 бөлім. Arduino платасымен жасалатын жобалар** | | | | | **26** |  | **26** |  |
| 25 | 5.1. тақырып. «Бағдаршам» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Бағдаршам» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Бағдаршам» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 26 | 5.2. тақырып. «Сервожетек манипуляторы» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Сервожетек манипуляторы» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Сервожетек манипуляторы» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 27 | 5.3. тақырып. «Түнгі жарықтар» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Түнгі жарықтар» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Түнгі жарықтар» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 28 | 5.4. тақырып. «Ертегідегі кемпірқосақ» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Ертедегі кемпірқосақ» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Ертедегі кемпірқосақ» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 29 | 5.5. тақырып. «Пианино» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Пианино» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Пианино» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 30 | 5.6. тақырып. «Суретші» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Суретші» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Суретші» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 31 | 5.7. тақырып. «Сандық табло» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Сандық табло» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Сандық табло» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 32 | 5.8. тақырып. «Омметр» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Омметр» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Омметр» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 33 | 5.9. тақырып. «Вольтметр» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Вольтметр» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Вольтметр» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 34 | 5.10. тақырып. «Сыйымдылықты өлшегіш» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Сыйымдылықты өлшегіш» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Сыйымдылықты өлшегіш» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 35 | 5.12. тақырып. «От-Жер-Су» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «От-Жер-Су» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «От-Жер-Су» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 36 | 5.13. тақырып. «Пинг-Понг» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Пинг-Понг» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Пинг-Понг» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
| 37 | 5.14. тақырып. «Көртышқанды ұстап ал» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Көртышқанды ұстап ал» жобасын құрастыру | Компоненттерді пайдаланып, «Көртышқанды ұстап ал» жобасын құрастырады | |  |  | 2 |  |
|  | **Барлығы** | | | | **74** | **26** | **48** |  |