**СИЛЛАБУС**

**2023-2024 оқу жылының** **күзгі семестрі**

**«Микропроцессорлар» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студент-тің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **кредит саны** | | | | **Кредит саны** | | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақ-тар (ЗС)** |
|  | **Микропроцессорлар** | 7 | 15 | 0 | | 30 | 5 | | 6-7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | | **Қорытынды бақылау түрі** | |
| Mic 3224; | Теориялық | Акпараттық | | | Практикалық сабақтардың тақырыптарын талқылау | | |  | |
| **Дәріскер (лер)** | Аманов Бекзат Ондасынулы, магистр, | | | | | | |  | |
| **e-mail:** | bekzat.amanov007@gmail.com | | | | | | |
| **Телефон (дары):** | +7 708 899 7007 | | | | | | |
| **Ассистент(тер)** |  | | | | | | |
| **e-mail:** |  | | | | | | |
| **Телефон (дары):** |  | | | | | | |

|  |
| --- |
| **Курстың академиялық презентациясы** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пәннің мақсаты** | **\*Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН)**  Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады: | **ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**  (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор) |
|  | 1. Цифрлық технология негіздері танып біледі. | 1.1 Микросхемалардың негізгі логикасын таниды.  1.2 Санақ жүйелерімен есептеулер жүргізе алады. |
| 2. Цифрлы құрылғыларды жасауда қолдана біледі. | 2.1 Цифрлы құрылғыларды жыасай алады.  2.1 Жиілік синтезаторларды біліді және қолдана алады. |
| 3. Сигналдарды өңдей алады. | 3.1 Сигналдарды өңдеу барасында дизкретизатор, сақтау, таңдау және т.б. қателіктермен жұмыс жасай алады.  3.2 Түрлендірулердің түрін біледі. |
| 4. Микропроцессорлардың жұмысының негізгі қағидаларын біледі. | 4.1 Екілік кодтар түрімен жүмыс жасай алады.  4.2 Микропроцессорлық жүйе жұмысын біледі. |
| 5. Микробасқарманы бағдарламалай алады. | 5.1 Микробасқармаларға бағдарламалар құру қағидасын біледі.  5.2 С – 51 бағдарламалау тілін біледі. |
| **Пререквизиттер** | Электроника, программалау. | |
| **Постреквизиттер** | С бағдарламалау тілі. Электр тізбегінің негіздері. Буль алгебрасы. | |
| **\*\*Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеттері:**  1 1. Д. Макглин, Микропроцессторы, 1979ж.  2. Б. Баев, Микропроцессорные системы бытовой техники. Учебник для ВУЗов, 2005ж.  3. Б. Брэй, Микропроцессоры Intel: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium 4. Архитектура, программирование и интерфейсы, 2005ж.  4. Ю. Новиков, Основы микропроцессорной техники. Учебное пособие, 2002ж. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттің моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың академиялық саясаты** | **Академиялық тәртіп ережелері:**  Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелу қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мүлтіксіз сақталуы тиіс.  **НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ!** Дедлайндарды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.  **Академиялық құндылықтар:**  - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  - Мүмкіндігі шектеулі студенттер [\*\*\*@gmail.com](mailto:***@gmail.com).е-мекенжайы бойынша консультациялық көмек ала алады. |
| **Бағалау және аттестаттау саясаты** | **Критериалды бағалау:** дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

**Оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кестесі)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Макс.**  **балл\*\*\*** |
| **Модуль 1** | | | |
| 1 | **Д 1.** Микропроцессордың жалпы сипаттамасы. | 1 | 2 |
| **ЗС 1.** MIPS, MFLOPS | 2 | 6 |
| 2 | **Д 2.** Микропроцессорлардың құрылымы мен жүйесі бойынша жіктелуі. | 1 | 2 |
| **ЗС 2.** Секіру пәрмендері. | 2 | 6 |
| **СОӨЖ 1.** Логикалық командалар. | 1 | 10 |
| 3 | **Д 3.** Микропроцессордың ішкі құрылымы. Негізгі элементтер. Декодерлер. Ондық декодер. Мультиплексорлар. | 1 | 2 |
| **ЗС 3.** Демультиплексорлар. Тізбекті типті CA (жад машиналары). | 2 | 6 |
| **СӨЖ 1.** Триггерлер. Тіркеулер. | 1 | 10 |
| 4 | **Д 4.** Микропроцессор нұсқаулары.  Микропроцессорлық технологияның арифметикалық негіздері. | 1 | 2 |
| **ЗС 4.** Сандарды бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне ауыстыру. | 2 | 6 |
| **СОӨЖ 2.** Желімдеу ережесі (тек бір айнымалы бойынша орындалады). Индексті адрестеу. | 1 | 10 |
| 5 | **Д 5.** Микропроцессордағы жады. Жартылай өткізгіш жадының негізгі ерекшеліктері. | 1 | 2 |
| **ЗС 5.** Тұрақты сақтау құрылғылары. Өзгермелі қақпалы өріс эффектісі транзисторы. | 2 | 6 |
| **Модуль 2** | | | |
| 6 | Д 6. Енгізу-шығару жүйесі. Параллель интерфейс. | 1 | 2 |
| ЗС 6. Дауыс беру режимі және үзу жүйесі. | 2 | 6 |
| 7 | **Д 7.** Микроконтроллерлер, микропроцессорлар және сигналдық процессорлар. | 1 | 2 |
| **ЗС 7.** Микроконтроллерлердің негізгі типтік компоненттері. Бағдарлама және деректер жады. Сыртқы жады. | 2 | 8 |
| **СОӨЖ 3.** MC негізіндегі жүйелерде қуат тұтынуды азайту. МК сенімді жұмысын қамтамасыз ететін аппаратура. | 1 | 12 |
| **АБ 1** | |  | **100** |
| 8 | **Д 8**. ATmega128 микроконтроллері. | 1 | 2 |
| ЗС 8. Басты ерекшеліктер. | 2 | 4 |
| **СӨЖ 2.** МК құрылымы. | 1 | 8 |
| 9 | **Д 9.** AVR орталық өңдеу блогының ядросы. Арифметикалық логикалық бірлік. | 1 | 2 |
| **ЗС 9.** Нұсқауларды орындау уақытының диаграммасы. | 2 | 4 |
| 10 | **Д 10.** Жүйелік сағат және сағат көздері. Синхрондау көздері. Кристалды осциллятор. Осцилляторды калибрлеу регистрі – OSCCAL. Микроконтроллерді басқару тізілімі – MCUCR. Микроконтроллерді басқару және күй регистрі – MCUCSR. | 1 | 2 |
| **ЗС 10.** Аналогты сандық түрлендіргіш. Кірістірілген кернеу анықтамасы ION. JTAG интерфейсі және кірістірілген жөндеу терезесі | 2 | 4 |
| **СОӨЖ 4.** Коллоквиум . | 1 | 12 |
| **Модуль 3** | | | |
| 11 | **Д 11.** Енгізу/шығару порттары. | 1 | 2 |
| **ЗС 11.** Шығару күйін оқу. | 2 | 4 |
| 12 | **Д 12.** PWM және таймерлер. Фазалық түзетуі бар PWM (Phase Correct PWM). | 1 | 2 |
| **ЗС 12.** PWM аппараттық жүзеге асыру. | 2 | 4 |
| **СОӨЖ 5.** Асинхронды таймер-санауыш жұмысы. | 1 | 8 |
| 13 | **Д 13.** Жад және коммуникация. EEPROM деректер жады. | 1 | 2 |
| **ЗС 13.** Енгізу/шығару жады. | 2 | 4 |
| **СӨЖ 3** Деректер алмасу. Берілу бағыты бойынша мәліметтерді жіберу режимдерінің жіктелуі. | 1 | 8 |
| 14 | **Д 14.** 2 сымды TWI сериялық интерфейс. Бірнеше шеберлер арасындағы SCL жолында синхрондау. | 1 | 2 |
| **ЗС 14.** Сериялық перифериялық интерфейс – SPI. | 2 | 4 |
| **СОӨЖ 6.** Коллоквиум | 1 | 8 |
| **15** | **Д 15.** Әмбебап синхронды және асинхронды сериялық қабылдағыш. | 1 | 2 |
| **ЗС 15.** Асинхронды деректерді қабылдау. | 2 | 4 |
| **СОӨЖ 7.** Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру. | 1 | 8 |
| **АБ 2** | |  | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**