әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Ақпараттық технологиялар факультеті

Мамандық бойынша білім беру бағдарламасы

"6В07108-Интернет заттары жане Big Data»

**СИЛЛАБУС**

**«Сандык схемотехника”**

**Көктемгі семестр 2019-2020 оқу жылы**

**Курс туралы академиялық ақпарат**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пән коды | Пәннің атауы | Түрі | Аптасына сағат саны | | | | Кредиттер саны | | ECTS |
| Лек | Практ | | Сем |
| OS | Электроника | ЭК | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 5 |
| Дәріскер | Кунелбаев Мурат Меркебекович  физика магистрі, аға оқытушы | | | | Офис-сағаты | | | Кесте бойынша | |
| e-mail | murat7508@yandex.kz | | | |
| Телефоны | 2211577 | | | | Аудитория | | | 202 | |
| Практика бойынша оқытушы | Кунелбаев Мурат Меркебекович | | | |  | | |  | |
| e-mail | murat7508@yandex.kz | | | |  | | |  | |
| Телефоны | 2211577 | | | | Аудитория | | | 202 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Курстың академиялық тұсаукесері | **Курстың мақсаты: «Сандык схемотехника » пәнін оқудың мақсаты күнделікті өмірді жеңілдететін және заманауи ақпараттық технологияларды кәсіптік қызметтің, ғылыми және практикалық жұмыстардың әртүрлі салаларында, өзін-өзі тәрбиелеу және басқа мақсаттарда қолдануға мүмкіндік беретін ақпараттық-коммуникациялық құзіреттіліктерді игеру болып табылады. Курс практикалық мақсатпен қатар студенттердің таным көкжиегін кеңейтуге, олардың жалпы мәдениеті мен білімін көтеруге көмектесетін білім беру және тәрбие мақсаттарын жүзеге асырады.**  **Пәнді оқу нәтижесінде студент:**  **- цифрлық құрылғылардың заманауи схемасы, оның параметрлері, сипаттамалары, қолдану ерекшеліктері;**  **- цифрлық тізбектер мен микроэлектрондық құрылғылардың схемалық құрылысының негіздері;**  **- қолданыстағы стандарттарға сәйкес элементтердің шартты түрде графикалық белгілері;**  **- компьютерлік технологияның қазіргі жағдайы, даму тенденциясы мен болашағы.**  **- қолданыстағы элементтік базаны қолдана отырып, цифрлық схемалардың синтезі мен анализін жасау;**  **істей білу:**  **- шындық кестелері мен уақыт диаграммаларымен синтезделген түйіндер мен құрылғылардың жұмысын сипаттау;**  **- сандық құрылғылардың физикалық параметрлерін өлшеу және талдау;**  **- түйіндер мен компьютерлік құрылғыларды құру үшін элементтік базаны таңдау және негіздеу;**  **- негізгі параметрлерді ескере отырып, элементтерді, түйіндерді және тізбектерді салыстырмалы бағалау;**  **- стандарттарға сәйкес компьютерлік құрылғылар түйіндерінің функционалды және схемалық сызбаларын құру;**  **- цифрлық тізбектердің жұмысын эксперимент арқылы тексеру;**  **- анықтамалық кітаптарды пайдалануға;**  **- электронды жабдықпен практикалық жұмыс кезінде еңбекті қорғау және өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтауды қамтамасыз ету.** |
| Пререквизиты и постреквизиты | «Электрондық есептеу технологиясының математикалық және логикалық негіздері», «Электротехника», «Электрондық инженерия». |
| Әдебиет және ресурстар | **Әдебиеттер**:   1. Калиш Г.Г. Основы вычислительной техники. Учеб. пособ. для средн. проф. учебных заведений. – М.: Высш. шк. 2000.-271с   **Қосымша әдебиеттер:**   1. Грицевский П.М., Мамченко А.Е., Степенский Б.М. Основы автоматики, импульсной и вычислительной техники. –М.:Радио и связь, 1987. 2. Стрыгин В.В., Щарев Л.С. Основы вычислительной, микропроцессорной техники и программирования. –М.: Высш. шк., 1989. 3. Алексеенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника.- М.:Радио и связь, 1982. 4. Нешумова К.А. Электронные вычислительные машины и системы.- М.: Высш. шк., 1989. 5. Преснухин Л.Н., Воробьев Н.В., Шишкевич А.А. Расчет элементов цифровых устройств. - М.:Высш.шк.,1991. 6. Цифровая и вычислительная техника:Учебник для вузов/Э.В. Евреинов,Ю.Т. Бутыльский, И.А. Мамзелев и др.;Под ред.Э.В. Евреинова.-М.: Радио и связь, 1991. 7. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы.- Челябинск:Металлургия, 1989.   **Интернет-ресурстар:**  Қосымша оқу материалы, сондай-ақ үй тапсырмалары мен жобаларын орындау үшін пайдаланылатын құжаттама сайтта сіздің бетте қолжетімді болады univer.kaznu.kz ПОӘК бөлімінде (пән тақырыбы бойынша МООК курсын меңгеру ұсынылады). |
| Университеттік құндылықтар контекстіндегі курстың академиялық саясаты | **Академиялық тәртіп ережелері:** сабаққа міндетті түрде қатысу, кешікпеу. Сабаққа кешігу және болмауы 0 баллмен бағаланады.  Тапсырмаларды( СӨЖ, аралық, бақылау, зертханалық, жобалық және т. б.), жобаларды, емтихандарды орындау және тапсыру мерзімдерін міндетті түрде сақтау. Тапсыру мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып балдарын шегеру есебімен бағаланады.  **Академиялық құндылықтар:** Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындау дербестігі; плагиаттың, сылтаумен, шпаргалкаларды пайдалануға жол бермеу, білімді бақылаудың барлық кезеңдерінде есептен шығару, оқытушыны алдау және оған дәлелсіз қарым-қатынас. |
| Политика оценивания и аттестации | **Критериалды бағалау:**  Midterm және финалдық емтихан кезінде дескрипторларға сәйкес теориялық материалды меңгеру және теориялық және практикалық дағдыларды меңгеру тексеріледі.  **Жиынтық бағалау:** аудиториядағы белсенді жұмысты және қатысуды бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апта** | **Тақырып атауы** | **Сағат саны** | **Ең жоғары балл** |
| 1 | **1 дәріс.** Кіріспе. Схемотехника негізгі түсініктері.  **Семинар сабағы 1.** Интегралды тізбектердің түрлері  **Зертханалық сабақ 1.** Негізгі логикалық элементтер мен қарапайым комбинацияларды зерттеу  **СОӨЖ 1.**  1. Сандық құрылғы. Жіктеу және анықтамалар.  2. Интегралдық элементтердің негізгі параметрлері мен сипаттамалары  3. Коммутациялық функциялар, негізгі негіздер, минимизация. | 2 |  |
|  | 1 | 5 |
| 2 | **2 дәріс.** Базовые логические элементы ТТЛ, КМДП, ЭСЛ  **Семинар сабақ 2**. Базовые логические элементы ИИЛ  **Зертханалық сабақ 2.** IC K155LA3, K155LA7 негізгі статикалық параметрлерін анықтау.  **СОӨЖ 2.** 1. Негізгі (белсенді) элементтердің интегралды орындалуы  2. Чиптер негізінде логикалық дизайн  3. Логикалық деңгей түрлендіргіші | 2 |  |
|  | 1 | 5 |
| 3 | **3 дәріс**. Сандық (аналогты) микросхемалар  **Семинар сабақтары 3.** Сандық (аналогты) микросхемалардың жіктелуі және белгілері  **СӨЖ 3**. Сандық IC салыстыру критерийлері  **Зертханалық сабақ 3**  Интегралды схемалардың жағдайлары. | 2 |  |
|  | 1 | 5 |
|  |  | 15 |
| 4 | **4 дәріс.** Кодерлер мен декодерлер  **Семинар сабағы 4.** Жадтың шифрын шешудің ішкі жүйелерін және кіріс-шығыс порттарын құру.  **Зертханалық сабақ 4**. Декодты бір сатылы тізбек  **СӨЖ 4.** Кірістердің әртүрлі саны үшін кодерлердің функционалды схемаларын құру. | 2 |  |
|  | 1 | 5 |
|  |  | 10 |
| 5 | **5 дәріс.** Мультиплексорлар және демультиплексорлар  **Семинар сабақтары 5.** Мультиплексорлар мен демультиплекстер негізінде әмбебап логикалық модульдерді құру  **СӨЖ 5.** Демультиплексорларды құру жолдары.  **Бақылау жұмысы 1** | 2 |  |
|  | 1 | 5 |
|  |  | 15 |
| 6 | **6 дәріс.** Сандық компараторлар | 2 |  |
| **Семинар сабақтары 6.**  Кездесу, UGO, IC K555SP1 жұмыс режимдері  **Зертханалық сабақ 6.** Негізгі біріктіру құрылғыларын құру принциптерін оқып үйрену. | 1 | 5 |
| 7 | **7 дәріс.** Қосушылар | 2 |  |
| **Семинар сабақтары 7**. Аралас қосалқы және көбейткіштердің құрылысы принципі  **Зертханалық сабақ 7**. Әр түрлі қоспаларды зерттеу | 1 | 5 |
|  |  | 15 |
| **Бақылау жұмысы 2** |  | 10 |
| **Жинақтаушы (семинарлық сабақтар, СӨЖ)** |  | **100** |
| 8 | **8 дәріс.** Арифметикалық логикалық құрылғылар  **Семинар сабақтары 8.** ALU үлкен сыйымдылығын ұйымдастыру | 2 |  |
| **Зертханалық сабақ 8.** ALU интегралды зерттеу | 1 | 5 |
|  | **Midterm.** |  | **100** |
| 9 | **9 дәріс.** Аралас сандық құрылғыларды қолдану | 2 |  |
| **Зертханалық сабақ 9**. Дешифраторлардын порттарының шифрын шешуге арналған ішкі жүйені құру | 1 | 5 |
| **Семинар сабағы 9.** Жадтың шифрын ашу үшін ішкі жүйені құру. |  | 10 |
| 10 | **Дәріс 10**. Триггерлер  **Семинар сабақтары 10**. ИК-итергішті салу схемасы | 2 |  |
| **Зертханалық сабақ 10.** Триггерлік зерттеу | 1 | 5 |
| **Бақылау жұмысы 3** |  | 10 |
| 11 | **Дәріс 11**. Тіркеушілер | 2 |  |
| **Зертханалық сабақ 11**. Реттік, параллель және әмбебап регистрлердің жұмысын зерттеу. | 1 | 5 |
| **Семинар сабақтары 11.** Арнайы мақсаттағы регистрлер: дөңгелек, дөңгелек өзін-өзі қалпына келтіретін, көлденең байланысы бар |  | 10 |
| 12 | **Дәріс 12.** Санауыштар | 2 |  |
| **Зертханалық сабақ 12.** Есептегіштердің жұмыс принципін Kc = 2 ^ n. Еркін түрлендіру коэффициентімен есептегіштердің жұмыс принципін зерттеу.  **Семинар сабақтары 12**. Қосымша клапандарсыз есептегіш тізбектер | 1 | 5 |
| 13 | **Дәріс 13.** Кездейсоқ қол жетімді жад | 2 |  |
| **Семинар сабақтары 13**. Интегралды жобалаудағы жартылай өткізгіш жедел жадыны құру және пайдалану принципін зерттеу | 1 | 5 |
| **Зертханалық сабақ 13** DIP, SIMM, SIPP, DIMM жад модульдері |  | 10 |
| 14 | **Дәріс 14.** Тек жадты оқыңыз | 2 |  |
| **Семниарлық сабақ 14.** PLM әмбебаптығы және қолдану  **Зертханалық сабақ 14** Әмбебап бағдарламашылардың көмегімен ROM чиптерін бағдарламалау. | 1 | 5 |
| **Бақылау жұмысы 4** |  | 10 |
| 15 | **Дәріс 15.** Сандық-аналогтық және аналогтық-цифрлық түрлендіргіштер | 2 |  |
| **Зертханалық сабақ 15.** САТ зерттеу  **Семниарлық сабақ 15. АЦТ зерттеу** | 1 | 5 |
|  |  | 10 |
| **Жинақтаушы (семинарлық сабақтар, СӨЖ)** |  | **100** |
|  | **Емтихан** |  | **100** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Әдістемелік бюро төрағасы |  | Гусманова Ф.Р. |
| Кафедра меңгерушісі |  | Мансурова М.Е. |
| Лектор |  | Кунелбаев М.М. |