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 Меркебековичфизика 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 сипаттамалары3. 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 орындалуы2. Чиптер негізінде логикалық дизайн3. 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. |