**СИЛЛАБУС**

**2020-2021 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Сандық жобалау 2» білім беру бағдарламасы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пәннің коды** | **Пәннің атауы** | **Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)** | **Сағат саны** | | | | | **Кредит саны** | **Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)** |
| **Дәрістер (Д)** | **Практ. сабақтар (ПС)** | | **Зерт. сабақтар (ЗС)** | |
| TsP(2) 3304 | Сандық жобалау 2 | 98 | 15 | - | | 30 | | 5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Онлайн | Теориялық | Акпараттық | | | Практикалық сабақтардың тақырыптарын талқылау | | 7 | | Жазбаша емтихан |
| **Дәріскер** | Аманов Бекзат Ондасынулы, магистр, | | | | | |  | | |
| **e-mail** | bekzat.amanov007@gmail.com | | | | | |
| **Телефондары** | +7 708 899 7007 | | | | | |
| **Асистент** | Сагитжанов Бирлик Майронович | | | | | |
| **e-mail** | [beriksagitzhanov94@gmail.com](mailto:beriksagitzhanov94@gmail.com) | | | | | |
| **Телефондары** | 87074085845 | | | | | |

|  |
| --- |
| **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) |
| Пәннің мақсаты микропроцессорлардың құрлысы мен бағдарламалауға үйрету. | ОН1– Цифрлық технология негіздері танып біледі. | ЖИ 1.1 Микросхемалардың негізгі логикасын таниды.  ЖИ 1. Санақ жүйелерімен есептеулер жүргізе алады. |
| ОН 2 – Цифрлы құрылғыларды жасауда қолдана біледі. | ЖИ 2.1 Цифрлы құрылғыларды жыасай алады.  ЖИ 2.1 Жиілік синтезаторларды біліді және қолдана алады. |
| ОН 3 – Цифрлы жобалау логикасын біледі. | ЖИ 3.1 Сигналдарды өңдеу барасында дизкретизатор, сақтау, таңдау және т.б. қателіктермен жұмыс жасай алады.  ЖИ 3.2 Түрлендірулердің түрін біледі. |
| ОН 4 – Логикалармен толық жұмыс жасай алады. | ЖИ 4.1 Екілік кодтар түрімен жүмыс жасай алады.  ЖИ 4. Микропроцессорлық жүйе жұмысын біледі. |
| ОН 5 – Роботталған жүйені жобалай алады. | ЖИ 5.1 Роботталған жүйені жобалай тәртібін біледі.  ЖИ 5.2 С – Жоба бөліктерін толық біледі. |
| **Пререквизиттер** | Электроника, программалау. | |
| **Постреквизиттер** | С бағдарламалау тілі. Электр тізбегінің негіздері. Буль алгебрасы. | |
| **Әдебиет және ресурстар** | **Оқу әдебиеттері**:   1. Барри Уилкинсон, Основы проектирования цифровых схем, 2004ж. 2. Лаврентьев Б.Ф., aналоговая и цифровая электроника. Учебное пособие, 2000 ж. 3. Опадчий Ю.Ф., Аналоговая и цифровая электроник, 2000 ж. 4. Токхейм Р., Основы цифровой электроники, 1988 ж.   **Онлайнда:** Өздік жұмыстарды орындауға қосымша оқуматериалдарды өз сайттарыңыздың бетінен univer.kaznu.kz. УМКД бөлімінен аласыздар. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Университеттік 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 / модуль | Тақырып атауы | ОН | ЖИ | Сағат саны | Ең жоғары балл | Білімді бағалау формасы | Сабақты өткізу түрі / платформа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Д. Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Кіріспе. | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 1 | ЗС. Пән бойынша мысалдарды қарасытыру | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 | 10 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д1, ПС 1 тапсыру | | | | | | |
| 2 | Д. Жобалау әдістемелері | ОН1 | ЖИ 1.1 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 2 | ЗС. Әдістеме түрлерін талдау | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 | 10 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д2, ПС 2 тапсыру | | | | | | |
| 3 | Д. Негізгі түрлендірулер. | ОН1 | ЖИ1.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 3 | ЗС. Сандық әдіспен басқарылатын қосымша бағдарламаларды зерттеу | ОН1 | ЖИ1.2 | 1 | 15 |  | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
| 3 | **СӨЖ 1.** |  |  |  | 10 |  |  |
| Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 3, ПС 3, СӨЖ 1тапсыру | | | | | | | |
| 4 | Д. Тұрақты электр тізбегінің негіздері. | ОН1 | ЖИ 1.1 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 4 | ЗС. Сандық жобалаудың заманауи түрлерін негізге ала отырып электрондық есептерді шығару | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 | 20 |  | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 4, ПС 4 тапсыру | | | | | | |
| 5 | Д. Функцияны минимизациялау әдістері (өрнектегі әріптер санын азайту). | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 5 | ЗС. Цифрландырудан цифрлық трансформацияға дейінгі қадамын қарастыру | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
| 5 | **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
| 5 | **СӨЖ 2.** |  |  |  | 20 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 5, ПС 5, СӨЖ 2 тапсыру | | | | | | |
| 5 | **АБ 1** |  |  |  | 100 |  |  |
| 6 | Д. Логикалық алгебра қақпалары. | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 6 | **ЗС.** Сандық доппелгангер | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 6, ПС 6 тапсыру | | | | | | |
| 7 | **Д.** Қақпа деңгейінің минимизациясы. | ОН2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 7 | **ЗС.** Жаңа роботтарға арналған сандық ортаны зерттеу | ОН2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
| 7 | **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
| 7 | **СӨЖ 3.** |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 7, ПС 7, СӨЖ 3 тапсыру | | | | | | |
| 8 | **Д.** Үйлесімділік логикасы. | ОН3 | ЖИ3.1  ЖИ3.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 8 | **ЗС**. Жоғары технологиялық өнімдердің сандық дизайны | ОН3 | ЖИ3.1 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 8, ПС 8 тапсыру | | | | | | |
| 9 | **Д.** Синхронды дәйекті логика. | ОН4 | ЖИ4.1 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 9 | **ЗС.** Цифрлық дизайнның кезеңдері | ОН4 | ЖИ4.1 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
| 9 | **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
| 9 | **СӨЖ 4.** |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 9, ПС 9, СӨЖ 4 тапсыру | | | | | | |
| 10 | **Д.** Регистрлер мен есептегіштер. | ОН4 | ЖИ4.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 10 | **ЗС.** Жүйелердің бірінші тобы - АЖЖ | ОН4 | ЖИ4.2 | 1 | 10 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 10, ПС 10 тапсыру | | | | | | |
| 10 | **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | 100 |  |  |
| 11 | **Д.** Жады және бағдарламаланатын логика. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 11 | **ЗС.**.CAE жүйелерін қарастыру | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 20 |  | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
| 11 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
| 11 | **СӨЖ 5.** |  |  |  | 5 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 11, ПС 11, СӨЖ 5 тапсыру | | | | | | |
| 12 | **Д.** Регистрді беру деңгейінде жобалау. | ОН5 | ЖИ5.1 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 12 | **ЗС.** Жүйелердің соңғы тобы - CAM жүйелері. Қоспаларды өндіруге арналған CAM жүйелерінің ішінде басты жетекші – Materialize алып зерттеу | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 12, ПС 12 тапсыру | | | | | | |
| 13 | **Д.** Стандартты ICS және FPGA-мен зертханалық тәжірибелер. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 13 | **ЗС.** Catopo бағдарламалық жасақтамасының негізгі ерекшеліктері | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
| 13 | **СОӨЖ 6. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
| 13 | **СӨЖ 6.** |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 13, ПС 13, СӨЖ 6 тапсыру | | | | | | |
| 14 | **Д.** Стандартты графикалық белгілер. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
| 14 | **ЗС.** Бірнеше Catopo жұмыс станцияларын пайдалану кезінде ыңғайлы басқару жүйесі. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 14, ПС 14 | | | | | | |
| 15 | **Д.** Жоба қорғау. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | MS Teams-та бейне дәріс |
|  | **ЗС.** Virfac бағдарламалық жасақтамасын есептеу модульдері | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | ZOOM және dl.kaznu.kz платформасында |
|  | **СОӨЖ 7. СӨЖ 7 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | MS Teams-та вебинар |
|  | **СӨЖ 7.** |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 15, ПС 15, СӨЖ 7 тапсыру | | | | | | |
|  | **АБ2** |  |  |  | 100 |  |  |

[Қысқартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутқа бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)

- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.

- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).

- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.

- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.]

Декан Д.Б. Жакебаев

Методбюро төрағасы А.Т. Габдуллина

Кафедра меңгерушісі З.Б. Ракишова

Дәріскер Б.О. Аманов