**СИЛЛАБУС**

**2022-2023 оқу жылының күзгі семестрі**

**«Электротехника» 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)** | |
| ET 2215 | Электротехника | 98 | 15 | - | | 15 | | 1.5 | 7 |
| **Курс туралы академиялық ақпарат** | | | | | | | | | |
| **Оқытудың түрі** | **Курстың типі/сипаты** | **Дәріс түрлері** | | | **Практикалық сабақтардың түрлері** | | **СӨЖ саны** | | **Қорытынды бақылау түрі** |
| Офлайн | Теориялық | Акпараттық | | | Практикалық сабақтардың тақырыптарын талқылау | | 7 | | Жазбаша емтихан |
| **Дәріскер** | Аманов Бекзат Ондасынулы, магистр, | | | | | |  | | |
| **e-mail** | [bekzat.amanov007@gmail.com](mailto:bekzat.amanov007@gmail.com) | | | | | |
| **Телефондары** | +7 708 899 7007 | | | | | |
| **Асистент** |  | | | | | |
| **e-mail** |  | | | | | |
| **Телефондары** |  | | | | | |

|  |
| --- |
| **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) |
| Жалпы электротехника және электроника теориясымен танысу. Электротехниканың негізгі заңдарын, тұжырымдарын, формулаларын білу және зерттеу. Сигналдар теориясын және сигналдарды өңдеуді түсіну7 | ОН1– Тұрақты және айнымалы токтардың күрделі электр тізбегінің, трансформаторлардың, асинхронды қозғалтқыштардың, синхронды генераторлардың жұмыс принципін біледі және түсінеді. | ЖИ 1.1 Микросхемалардың негізгі логикасын таниды.  ЖИ 1. Санақ жүйелерімен есептеулер жүргізе алады. |
| ОН 2 – Электрде жұмыс істейтін көлікте барлық механизмдерді таңдай білу. ЖЭС-да қолданылатын электр қозғалтқыштарының жұмыстарында электротехника заңдарын танып біледі. | ЖИ 2.1 Цифрлы құрылғыларды жыасай алады.  ЖИ 2.1 Жиілік синтезаторларды біліді және қолдана алады. |
| ОН 3 – Электротехникалық және электронды аспаптарды таңдау әдістемесін меңгереді. | ЖИ 3.1 Сигналдарды өңдеу барасында дизкретизатор, сақтау, таңдау және т.б. қателіктермен жұмыс жасай алады.  ЖИ 3.2 Түрлендірулердің түрін біледі. |
| ОН 4 – Электр техникалық жүйелер жұмысының логикасын түсінеді. | ЖИ 4.1 Екілік кодтар түрімен жүмыс жасай алады.  ЖИ 4. Микропроцессорлық жүйе жұмысын біледі. |
| ОН 5 – Проблеманы қалыптастыру және оны шешу дағдысына ие болады. | 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. Е.Ғ. Нәдіров, С.Б.Балабатыров, К.О.Ғали, А.А.Әбдіқадіров, Р.Дағарбек «Электротехника және электроника негіздері», Алматы 2014ж, [5,6 бет]. 2. Бессонов Л. А.Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле. Учебник для бакалавров : учебник для втузов / Бессонов Л. А. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 315 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Библиогр.: с. 275-276. - ISBN 978-5-9916-2202-8. 3. Белодедов М. В., Михайлова О. М., Абулкасимов М. М. Электротехника : учеб. пособие / Белодедов М. В., Михайлова О. М., Абулкасимов М. М. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 105 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4046-7. 4. Волченсков В. И., Дробышев Г. Ф. Расчет линейных цепей постоянного тока : метод. указания к выполнению домашнего задания по курсу "Электротехника и электроника" / Волченсков В. И., Дробышев Г. Ф. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 32 с. : ил. - Библиогр.: с. 32.   **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. Кіріспе. Электрлену. Қасиеттері. Заттардың құлымы. Атом электрон. | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 1 | З. Зертханалық жұмыс №1 | ОН 1 | ЖИ 1.1. | 1 | 10 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д1, ПС 1 тапсыру | | | | | | |
| 2 | Д. Тоқ күші. Трансформатор. ЭҚК, кернеу. Генераторлар. | ОН1 | ЖИ 1.1 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 2 | З. Зертханалық жұмыс №2 | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 | 10 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д2, ПС 2 тапсыру | | | | | | |
| 3 | Д. Кедергі. Резистордың түрлері: варистор. Кедергі және диодтардың көмегімен схема құрастыру. | ОН1 | ЖИ1.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 3 | З. Зертханалық жұмыс №3 | ОН1 | ЖИ1.2 | 1 | 15 |  | Офлайн |
| 3 | **СОӨЖ 1. СӨЖ орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| 3 | **СӨЖ 1.** Бір фазалы синусоидалы ток тізбектері Бір фазалы, екі фазалы және үш фазалы токтар. Айнымалы токты алу әдістері. Айнымалы ток және оны сипаттайтын шамалар. |  |  |  | 10 |  |  |
| Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 3, ПС 3, СӨЖ 1тапсыру | | | | | | | |
| 4 | Д. Термистор, фоторезистор және т.б. Диод. Диод түрлері: [стабилитрон](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD). Жарықдиоды, магнитодиод, стабистор және т.б Диодты көпір жасау | ОН1 | ЖИ 1.1 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 4 | З. Зертханалық жұмыс №4 | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 | 20 |  | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 4, ПС 4 тапсыру | | | | | | |
| 5 | Д. Жартылай өткізгіштер. Жартылай өткізгіштердің электрфизикал ық қасиеттері. Электрондыкемтіктік өткел. Электронды сұлбалардың көмекші, пассивті элементтері. | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 5 | З. Зертханалық жұмыс №5 | ОН1 | ЖИ1.1 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | Офлайн |
| 5 | **СОӨЖ 2. СӨЖ 2 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| 5 | **СӨЖ 2.** Полярлы және биполярлы конденсаторлар. Биполярлы транзистор, Униполярлы транзистор. |  |  |  | 20 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 5, ПС 5, СӨЖ 2 тапсыру | | | | | | |
| 6 | Д. Интегралдық микросхемалар. Интегралдық микросхемалар жұмысының физикалық принциптері және оларды құру | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 6 | З. Зертханалық жұмыс №6 | ОН1 | ЖИ1.1  ЖИ1.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 6, ПС 6 тапсыру | | | | | | |
| 7 | **Д.** Датчиктер. Ультрадыбыстық, инфрақызыл және лазерлік жүйелермен қашықтықты өлшеу. | ОН2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 7 | З. Зертханалық жұмыс №7 | ОН2 | ЖИ2.1  ЖИ2.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | Офлайн |
| 7 | **СОӨЖ 3. СӨЖ 3 орындау бойынша консультация.** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| 7 | **СӨЖ 3.**  Датчиктер. Аналогты сызықтық және айналмалы датчиктер. Байланыс, инфрақызыл датчиктер. Нақты сенсорлармен жұмыс статикалық және динамикалық қателер мен Шу. |  |  |  | 5 |  |  |
|  | **АБ 1** |  |  |  | 100 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 7, ПС 7, СӨЖ 3 тапсыру | | | | | | |
| 8 | **Д.** Датчиктер. Кодерлер. Үдеу және Ығысу датчиктері (гироскоптар, компастар). | ОН3 | ЖИ3.1  ЖИ3.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 8 | З. Зертханалық жұмыс №8 | ОН3 | ЖИ3.1 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 8, ПС 8 тапсыру | | | | | | |
| 9 | **Д.** Интегралдық микросхемалар. Интегралдық микросхемалар жұмысының физикалық принциптері және оларды құру. | ОН4 | ЖИ4.1 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 9 | З. Зертханалық жұмыс №9 | ОН4 | ЖИ4.1 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | Офлайн |
| 9 | **СОӨЖ 4. СӨЖ 4 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| 9 | **СӨЖ 4.** Дифференциал даушы және интегралдаушы тізбектер. Дифференциал даушы тізбек. Интегралдаушы тізбек. Түзеткіш құрылғылар. Түзеткіш схемалары. |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 9, ПС 9, СӨЖ 4 тапсыру | | | | | | |
| 10 | **Д.** Қозғалтқыш, Басқару. Тұрақты ток қозғалтқыштары. Қозғалтқыш драйверлері. | ОН4 | ЖИ4.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 10 | З. Зертханалық жұмыс №10 | ОН4 | ЖИ4.2 | 1 | 10 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 10, ПС 10 тапсыру | | | | | | |
| 11 | **Д.** Жетектер. Коллекторсыз жетектер. Қадамдық қозғалтқыштар. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 11 | З. Зертханалық жұмыс 11 | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 20 |  | Офлайн |
| 11 | **СОӨЖ 5. СӨЖ 5 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| 11 | **СӨЖ 5.** PID реттегіштері. Басқарудың заманауи тәсілдері. |  |  |  | 5 | Талдау, СЖ |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 11, ПС 11, СӨЖ 5 тапсыру | | | | | | |
| 12 | **Д.** Цифрлық технологияның арифметикалық негіздері. Комбинациялық цифрлық тізбектер. Логикалық алгебра заңдары. | ОН5 | ЖИ5.1 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 12 | **З.** Зертханалық жұмыс №12 | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 12, ПС 12 тапсыру | | | | | | |
| 13 | **Д.** Потенциалды логикалық элементтер. Потенциалды логикалық элементтер (PLE), түрлері, сипаттамалары және параметрлері. Диод логикасы (DL). Диод-транзисторлық логика (DTL). | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 13 | **З.** Зертханалық жұмыс №13 | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 20 | Талдау, СЖ | Офлайн |
| 13 | **СОӨЖ 6. СӨЖ 6 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
| 13 | **СӨЖ 6.** Транзисторлық-транзисторлық логика (TTL). MOS және CMOS құрылымдарындағы логикалық элементтер. |  |  |  | 5 |  |  |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 13, ПС 13, СӨЖ 6 тапсыру | | | | | | |
| 14 | **Д.** Потенциалды логикалық элементтердегі релаксация генераторлары. Потенциалды логикалық элементтердегі мультивибраторлар. Потенциалды логикалық элементтердегі жалғыз вибраторлар. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
| 14 | **З.** Зертханалық жұмыс №14 | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | Сенбі 23.00 – ДЕДЛАЙН Д 14, ПС 14 | | | | | | |
| 15 | **Д.** Сызықтық кернеу генераторлары. Жалпы сипаттамалар мен құрылу пинциптері. Транзисторлардағы өздігінен тербелмелі слайлар. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 |  | ДК, СЖ | Офлайн |
|  | **З.** Қорытынды сабақ. | ОН5 | ЖИ5.2 | 1 | 15 | Талдау, СЖ | Офлайн |
|  | **СОӨЖ 7. СӨЖ 7 орындау бойынша консультация** |  |  |  |  |  | Офлайн |
|  | **СӨЖ 7.** Блоктау генераторлары. Генераторларды блоктау туралы жалпы мәліметтер. Өздігінен тербелмелі блоктаушы генератор. Күту режимінде блоктау генераторы. Блоктау генераторын синхрондау. |  |  |  | 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 У. С. Абдибеков

Кафедра меңгерушісі З.Б. Ракишова

Дәріскер Б.О. Аманов