	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		1 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	



Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:

СТЖЗЖМ деканы:

Хасенова З.Т.

_____ 2025 ж.

ЭЛЕКТРОНИКА

Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы: 6B07101 Автоматтандыру және басқару


Пәндерінің коды: Ele2311

Кредиттер саны: 5

Цикл: КП

Компонент: ЖК

Өскемен, 2025

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		2 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Жұмыс оқу жоспары (силлабус) Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы), қағидалар негізінде "СТЖЗЖМ"-де әзірленді. Білім берудің кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыруға арналған (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығы), Білім беру бағдарламасы, оқу жұмыс жоспары, элективті пәндер каталогы.

Сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссиясы мақұлдаған

Төрағасы

Күні 29.08.2024 ж. хаттама №1

Еруланова А.Е.

Оқу бағдарламасының басшысы


Кадыролдина А.Т.
6B07101

Кітапхана қызметкері

Бакишева М.Ж.

Әзірлеген

Алибеккызы К.
Қауымдастырылған
профессор

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		3 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДСІНДЕГІ ОРНЫ

1.1 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Физикалық электроника негіздерімен таныстыру, әртүрлі құрылғылар мен аппараттарды жасауда және жасауда қолданылатын көптеген электрондық, иондық және жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс істеу принципі мен параметрлерін анықтайтын физикалық құбылыстар мен процестердің мәнін ашу. Белгілі бір қолдану мен жұмыс жағдайларына байланысты құрылғының бір немесе басқа түрін орынды таңдау мүмкіндігін қалыптастыру.

1.2 Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері

Пәнді оқытудың мақсаты:

Мақсаты: физикалық электрониканың негіздерімен таныстыру, Медициналық және электронды техниканың әртүрлі құрылғылары мен аппараттарын жасау және жасау кезінде қолданылатын көптеген электронды, иондық және жартылай өткізгіш құрылғылардың жұмыс принципі мен параметрлерін анықтайтын физикалық құбылыстар мен процестердің мәнін ашу. Нақты қолдану саласына және пайдалану жағдайларына байланысты құрылғының белгілі бір түрін дұрыс таңдау қабілетін қалыптастыру.

Пәнді оқытудың міндеттері:

- Жұмыстың физикалық негіздері, сипаттамалары, параметрлері, негізгі типті белсенді аспаптардың модельдері, радиотехникалық тізбектер мен құрылғыларда олардың жұмыс тәртібі, микроэлектронды бұйымдарды өндіру технологиясының негіздері және интегралды схемалардың базалық ұяшықтарын құру принциптері, белсенді аспаптар мен микроэлектронды бұйымдардың жұмысына пайдалану шарттарының әсер ету механизмдері туралы білім алу;

- Техникалық құрылғыларды жобалау және зерттеу үшін алынған білімді қолдана білуді қалыптастыру;

- Белсенді аспаптар мен техникалық тізбектер мен құрылғылардың базалық ұяшықтарын модельдеу мен эксперименталды зерттеудің заманауи әдістерін меңгеру.


1.3 Даму тұрақтылығының мақсаты

Мақсаты 9. Тұрақты инфрақұрылым құру, жан-жақты және тұрақты индустрияландыру мен инновацияларға жәрдемдесу

1.4 Оқыту қортындысы

Оқыту нәтижелері Дублиндік дескрипторлар негізінде білім берудің тиісті деңгейіндегі құзыреттер арқылы көрсетіледі.

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
	PO 8 - Өндірістің әртүрлі объектілерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу және пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру мәселелерінде өндірістік процесс технологияларының	

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		4 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
арнайы пәндердің негіздерін білу және түсіну	негіздерін түсіну	<p>интерактивті дәріс (оқытудың келесі белсенді түрлерін қолдану: ведущая (басқарылатын) пікірталас немесе әңгімелесу; модерация; слайдтарды немесе оқу фильмдерін көрсету; ми шабуылы; мотивациялық сөйлеу);</p> <ul style="list-style-type: none"> - берілген шарттар негізінде әртүрлі жағдайлардың даму сценарийлерін құру; - ақпараттық-коммуникациялық (мысалы, қолданбалы бағдарламалардың кәсіби пакеттерін пайдалана отырып, компьютерлік сыныптағы сабақтар); - ізденіс-зерттеу (оқу үрдісінде студенттердің өзіндік зерттеу қызметі); - жартылай өткізгіш құрылғылардың, күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын алып тастау және әртүрлі электрондық тізбектердің параметрлерін анықтау, элементтер базасын таңдау. - әртүрлі өндірістік объектілерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін бағдарламалық қамтамасыз ету жүйесін әзірлеу және енгізу процесін ұйымдастыру; - мамандар үшін де, маман еместер үшін де автоматтандыру жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендерді әзірлеу және пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру саласындағы ұсынылатын жобалық шешімнің мәселелері мен презентацияларын тұжырымдау; - Оқу нәтижесінде студент электротехникалық аппаратурамен және электрондық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларына ие болады; - эксперименттік деректерді өңдеу және сынақтардың дәлдігін бағалау дағдылары

1.5 Пәнді игеруде қолданылатын білім беру технологиялары


1.5.1 Заманауи білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде мынадай білім беру технологияларын пайдалану көзделеді

- интерактивті лекция (оқытудың келесі белсенді түрлерін қолдану: жетекшілік ететін (бақыланатын) пікірталас немесе әңгімелесу; модерация; слайдтар немесе оқу фильмдерін көрсету; мотивациялық сөйлеу);

- ақпарат және коммуникация (кәсіби қолданбалы бағдарламалық пакеттерді пайдаланатын компьютерлік сыныптағы сабақтар);

- ізденіс пен зерттеу (оқу үрдісіндегі студенттердің өз бетінше ізденушілік әрекеті).

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		5 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

1.5.2 Бейімделген білім беру технологиялары (инклюзивті оқыту)

Денсаулық мүмкіндіктері шектеулі тұлғаларды оқыту кезінде пәнді табысты меңгеру үшін келесі бейімделген білім беру технологиялары қолданылуы мүмкін:

- қашықтықтан оқыту (электрондық оқу-әдістемелік құралдармен қамтамасыз ету, материалдармен интернет-ресурстарға сілтемелер беру; Қашықтықтан оқыту жүйесі (ҚБЖ) порталы арқылы жұмысты жіберу мүмкіндігі қарастырылған);

- оқу материалын меңгеруге көмектесу мақсатында ұйымдастырылған студенттермен қосымша жеке консультациялар мен сабақтар өткізу.

1.6 Пререквизиттер

- Математика 1

1.7 Постреквизиттер

- Сандық құрылғылар
- Сигналдардың электронды түрлендіргіштері

1.8 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	15
Лабораториялық жұмыстар	30
СӨЖО	30
СӨЖ	75
Қорытынды бақылауды жүргізу нысаны /	емтихан

2 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

2.1 Тақырыптық жоспар

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
Дәрістік сабақтар					
1	1 тақырып. Пәннің мақсаты мен міндеттері. Бакалаврларды дайындау жүйесіндегі пәннің орны мен рөлі. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
2	2 тақырып. Жартылай өткізгіштер физикасының негіздері. Электр өткізгіштігі. Р-п көшу теориясы.	1	Инженерлік негіздер туралы	түсіндірмелі және көрнекілік	1-7




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	Зарядтың негізгі және негізгі емес тасымалдаушылары. Еркін тасымалдаушылардың қозғалысы.		негізгі білім	түрде оқыту	
3	3 тақырып. Жартылай өткізгіштерде өткізгіштікті басқару тәсілдері. Жартылай өткізгіштердегі тасымалдануы және шашырауы. Р-п ауысуды математикалық модельдеу. Теңдеулер, статикалық және динамикалық сипаттамалар. Жоғары жиілікті қасиеттері. Кедергілік сыйымдылығы. Р-п өту сынамасы.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
4	4 тақырып. Электр тізбегіндегі Диод. Диодтар ВАХ. Диодты алмастырудың эквивалентті схемасы. Сыртқы кернеудегі Диод. Стабилитрон. Туннельді диод.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
5	5 тақырып. Транзисторлар. Биполярлық транзисторлар. Транзисторлар. Биполярлық транзистордың жұмыс теориясы және жұмыс істеу принципі. ВАХ. Биполярлық транзистордың жұмыс режимдері. Транзистордың алмастыру сұлбасы.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
6	6 тақырып. Күшейткіштер. Күшейткіштердің жіктелуі. ОЭ бар күшейткіш каскад.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
7	7 тақырып. Динистер, симисторлар және тиристорлар.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
8	8 тақырып. Дала Транзисторы. Өрістік транзистордың Теория және әрекет ету принципі.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
9	9 тақырып. Жалпы коллекторы бар күшейткіш. Жалпы коллектормен күшейткіштің жұмыс принципі.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
10	10 тақырып. Жалпы базасы бар күшейткіш. Жалпы базамен күшейткіштің жұмыс принципі.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
11	11 тақырып. Екінші рет қоректену көздері. Екінші реттік қоректендірудің сызықты және импульстік көздері.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
12	12 тақырып. Дифференциалдық	1	Инженерлік	түсіндірмелі	1-7



№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	күшейткіштер. Дифференциалдық күшейткіштер. Әрекет принципі. Биполярлы транзистордағы дифференциалды күшейткіштердің техникалық сипаттамалары.		негіздер туралы негізгі білім	және көрнекілік түрде оқыту	
13	13 тақырып. Далалық транзисторлардағы дифференциалдық күшейткіштер. Далалық МОП транзисторларда дифференциалды күшейткіштердің әрекет принципі.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
14	14 тақырып. Операциялық күшейткіш. Операциялық күшейткіштің құрылу принципі, сипаттамалары және параметрлері. Инвертор және инвертор емес күшейткіш.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
15	15 тақырып. Түзеткіштер Түзеткіштердің жіктелуі. Түзеткіштер мен тұрақтандырғыштар.	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
БАРЛЫҒЫ				15	
Зертханалық сабақтар					
1	1 тақырып. Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
2	2 тақырып. Биполярлық транзистор. Биполярлық транзистордың статикалық сипаттамаларын есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
3	3 тақырып. Транзистор кілті. Биполярлы транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
4	4 тақырып. Транзистор кілті. Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
5	5 тақырып. Күшейткіш каскад. Есептеу усилительного каскад арналған биполярном транзисторе схемасында жалпы эмиттермен	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен	репродуктивті	1-7




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
			құралдар туралы терең білім		
6	6 тақырып. Күшейткіш каскад. Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
7	7 тақырып. Күшейткіш каскад. Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
8	8 тақырып. Биполярлық және өріс транзисторларының кіріс, шығыс және беріліс статикалық сипаттамаларын зерттеу	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
9	9 тақырып. Транзисторлық каскад. Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
10	10 тақырып. Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу. Инвертирленетін және инвертирленбейтін операциялық күшейткіштің есебі.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
11	11 тақырып. Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
12	12 тақырып. Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
13	13 тақырып. Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру схемасындағы h-параметрлерін есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		9 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
14	14 тақырып. Электрондық күшейткіштер Кернеу бойынша каскадты күшейту коэффициентін анықтау және есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
15	15 тақырып. Мультивибратор Мультивибратордың параметрлерін есептеу.	2	Инженерлік негіздер, әдістер мен құралдар туралы терең білім	репродуктивті	1-7
Барлығы				30	

2.2 Тапсырманы өздік жұмыс үшін оқыту (СӨЖ)

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Результаты CDIO
Жартылай өткізгіштердің электр өткізгіштігі.	Меншікті және қоспалы жартылай өткізгіштердің электр өткізгіштігін анықтау.	ОӨЖ үшін тапсырма. Мәселені шешу	2	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
Р-п өту шекарасындағы әлеуетті кедергі.	рп түйісу шекарасында потенциалдық тосқауылдың пайда болуын зерттеу.	Жазбаша жұмыс	4	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
Р-п өтудің барьерлік және диффузиялық сыйымдылығы.	р-п өткелінің кедергі және диффузиялық сыйымдылығын зерттеу.	Ауызша сауалнама.	6	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
Операциялық күшейткіштердегі сумматорлар.	Операциялық күшейткіштердегі сумматорлардың жұмыс принципін зерттеу және негізгі параметрлерін табу.	ОӨЖ үшін тапсырма. Мәселені шешу	9	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
Оптоэлектроника. Фоторезистор. Светодиод.	Фоторезистор және жарықдиодты сияқты оптоэлектронды құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін, ток-кернеу сипаттамаларын оқып-	Ауызша сауалнама.	11	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		10 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	


Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Результаты CDIO
	үйрену және ток-кернеу сипаттамаларынан негізгі параметрлерін табу.				
Резисторлық және диодтық оптопарлар.	Резисторлық және диодтық оптопарларды зерттеу және сипаттау.	Жазбаша жұмыс	13	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
Барлығы				30	

2.3 Пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесі

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Білімі															
Биполярлық транзистор.	+														
Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	+														
Транзистор кілті.		+													
Өрістік транзисторларда транзисторлық кілті зерттеу және есептеу.			+												
Күшейткіш каскад.				+											
Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.					+										
Өрістік транзисторы						+									
Транзисторлық каскад.							+								
Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.								+							
Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.											+				
Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.												+			
Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.													+		



Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру схемасындағы h-параметрлерін есептеу.														+	
2 аралық бақылау															+
Түсіну															
Транзистор кілті.		+													
Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.			+												
Күшейткіш каскад.				+											
Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.					+										
Өрістік транзисторы						+									
Транзисторлық каскад.							+								
1 аралық бақылау								+							
Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.											+				
Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.													+		
Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру схемасындағы h-параметрлерін есептеу.														+	
Пайдалану															
Биполярлық транзистор.	+														
Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	+														
Транзистор кілті.		+													
Күшейткіш каскад.				+											
Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.					+										
Өрістік транзисторы						+									
Транзисторлық каскад.							+								
1 аралық бақылау								+							

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		12 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.												+			
Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.													+		
Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру схемасындағы h-параметрлерін есептеу.														+	
Талдау															
Өрістік транзисторы						+									
Транзисторлық каскад.							+								
Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.								+							
1 аралық бақылау								+							
Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.											+				
Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.												+			
2 аралық бақылау															+

3 БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

Оқытушы ағымдағы бақылау жұмыстарының барлық түрлерін жүргізеді және академиялық кезеңде екі рет білім алушылардың ағымдағы үлгеріміне тиісті баға береді. Ағымдағы бақылау нәтижелері бойынша 1 және 2 рейтинг қалыптастырылады. Білім алушының оқу жетістіктері 100 балдық шкала бойынша бағаланады, Р1 және Р2 қорытынды бағасы ағымдағы үлгерім бағасынан орташа арифметикалық ретінде шығарылады. Академиялық кезеңде білім алушының жұмысын бағалауды пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесіне сәйкес оқытушы жүзеге асырады. Бақылау жүйесі жазбаша және ауызша, топтық және жеке формаларды біріктіре алады.


Кезең	Жұмыс түрі	Қорытынды баға
1-ші рейтинг	Биполярлық транзистор.	0-100
	Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	0-100
	Транзистор кілті.	0-100
	Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	0-100

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		13 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Кезең	Жұмыс түрі	Қорытынды баға
	Күшейткіш каскад.	0-100
	Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	0-100
	Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.	0-100
2-ші рейтинг	Өрістік транзисторы	0-100
	Транзисторлық каскад.	0-100
	Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.	0-100
	1 аралық бақылау	0-100
	Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.	0-100
	Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.	0-100
	Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру схемасындағы h-параметрлерін есептеу.	0-100
	2 аралық бақылау	0-100
Қорытынды бақылау	емтихан	0-100

3.1 Жұмыс түрлері бойынша оқыту нәтижелерін бағалау саясаты

Жұмыс түрі	90-100	70-89	50-69	0-49
	Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
Бақылау сұрақтары бойынша сұхбат	Жүйелі теориялық білімін көрсетеді, терминологияны меңгереді, құбылыстар мен процестердің мәнін логикалық және дәйекті түрде түсіндіреді, дәлелді қорытындылар мен жалпылаулар жасайды, мысалдар келтіреді, монологтық сөйлеуде еркін және нақтылау сұрақтарына жылдам жауап беру қабілетін көрсетеді.	Күшті теориялық білімін көрсетеді, терминологияны меңгереді, құбылыстар мен процестердің мәнін логикалық және дәйекті түсіндіреді, дәлелді қорытындылар мен жалпылаулар жасайды, мысалдар келтіреді, монологтық сөйлеуде еркін сөйлейді, бірақ сонымен бірге өз бетінше немесе болмашы қателермен түзететін болмашы қателіктер жібереді. мұғалімнің түзетуі	Теориялық білімі таяз, құбылыстар мен процестерді талдау дағдылары нашар дамыған, дәлелді қорытындылар жасау және мысалдар келтіру қабілеті жеткіліксіз, монологтық сөйлеуде, терминологияда, логика мен баяндау жүйелілігінде жеткіліксіз еркіндік көрсетеді, қателер жібереді, оларды түзету арқылы ғана түзетуге болады.	Пәннің теориялық негіздерін білмегендігін, құбылыстар мен процестерді талдау дағдыларының қалыптаспағанын көрсетеді, дәлелді қорытындылар жасауды және мысалдар келтіруді білмейді, монологтық сөйлеуді нашар меңгергенін көрсетеді, терминологияны білмейді, логика мен жүйеліліктің жоқтығын көрсетеді. презентация, мұғалімнің түзетуімен де түзете алмайтын қателіктер жібереді, сабақта жауап беруден бас тартады
Практикалық	Қажетті әрекеттер	Жұмысты «5» деген	Жұмысты толық	Жұмыс толық

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		14 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

сабақтарда жұмыс	тізбегін сақтай отырып, жұмысты толық көлемде орындады; есеп талаптарға жасалған; талдауды орындайды. Сұрақтарға жауап беру сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, негізгі нақты анықтама беріп, түсіндіреді; жауапты жаңа мысалдармен сүйемелдейді, білімді жаңа жағдайда қолдануды біледі; оқытылатын және бұрын оқытылатын материал арасында, сондай-ақ басқа пәндерді оқуда материалмен байланыс орната алады.	бағаға талапқа сай орындады, бірақ 2-3 кемшілік болды. Студенттің сұрақтарға жауап беруге қойылатын негізгі талаптарды қанағаттандырады, бірақ білімді жаңа жағдайда қолданбай, бұрын оқыған материалмен және басқа пәндерді оқуда меңгерген материалмен байланысын қолданбай беріледі; Бір кате немесе екіден көп кемшілік жіберілсе, оқушы оны өз бетінше немесе мұғалімнің азғантай көмегі арқылы түзете алады.	емес, бірақ дұрыс нәтижелер мен қорытындыларды алуға мүмкіндік беретін көлемнің 50% кем емес орындады; Жұмыс барысында қателіктер жіберілді. Сұрақтарға жауап беру кезінде студент сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, бірақ жауапта курс сұрақтарын меңгеруде бағдарламалық материалды одан әрі меңгеруге кедергі келтірмейтін кейбір мәселелер туындайды; бір өрескел қатеден және екі олқылықтан артық емес.	аяқталмады немесе жұмыстың аяқталған бөлігінің көлемі дұрыс қорытынды жасауға мүмкіндік бермейді. Сұрақтарға жауап беру кезінде бағдарлама талаптарына сәйкес негізгі білім мен дағдыларды меңгермегендігін көрсетеді; 3 балл алу үшін қажет мөлшерден көп қателер мен кемшіліктер жіберді немесе қойылған сұрақтардың ешқайсысына жауап бере алмайды.
Аралық бақылау	Межелік тест: 18-20 ұпай – білімін жоғары деңгейде көрсетті	Межелік тест: 14-17 ұпай – базалық деңгейде білімін көрсетті	Межелік тест: 13-10 ұпай – қанағаттанарлық деңгейде білімін көрсетті	Межелік тест: 0-9 балл – білім игерілмеген болып саналады

Пән бойынша білім алушының білімін қорытынды бағалау 100 баллдық жүйе бойынша жүзеге асырылады және:

- Ағымдағы үлгерім нәтижелерінің 60%;
- Емтиханнан алынған нәтиженің 40%.


Қорытынды бағаны есептеу формуласы

$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

мұндағы, P1, P2-тиісінше бірінші, екінші рейтингті бағалаудың сандық эквиваленттері; Э – емтихандағы бағаның сандық баламасы.

Төрт балдық жүйе бойынша цифрлық баламаға сәйкес келетін білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың әріптік жүйесі:

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
A	4.0	95-100	Өте жақсы
A-	3.67	90-94	
B+	3.33	85-89	Жақсы

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		15 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
B	3.0	80-84	
B-	2.67	75-79	
C+	2.33	70-74	
C	2.0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1.67	60-64	
D+	1.33	55-59	
D	1.0	50-54	
FX	0.5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

4 ПӘНДЕР САЯСАТЫ


Білім алушы міндетті:

- 1) академиялық адалдық талаптары мен оны бұзудың салдары көрсетілген «Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ» КЕАҚ студенттердің академиялық адалдық кодексін сақтау керек;
- 2) сабаққа кешікпеу;
- 3) ауруына байланысты сабақтан қалмау, анықтама беру;
- 4) сабаққа іскерлік киіммен келуге;
- 5) оқу процесіне белсенді қатысуға;
- 6) үй тапсырмасын өз бетінше және уақытында орындау;
- 7) ШҚТУ студенттеріне, оқытушыларына және қызметкерлеріне төзімді, ашық және мейірімді болуға;
- 8) топтық жұмысты дамытуға және талқылауларға қатысуға;
- 9) ұқыпты және міндетті болуы (кешіктіріп келу, сабаққа келмеу, сабақтағы өзін-өзі ұстау, жұмысты кеш тапсыру, емтиханға келмеу);

5 ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

5.1 Негізгі әдебиет

1. Задачник по общей электротехнике с основами электроники : Учеб. пособие ССУЗов / Т.Ф.Березкина, Н.Г.Гусев, В.В.Масленник ов. 4 е изд., стереотип. М. : Высш. шк., 2001. 380 с. : ил. Библиогр.: с. 379. ISBN 5 06 003995 1
2. Основы электроники : (Дискретная электроника). Метод. указания к лаб. и самостоят. работам для студ. спец. 340140 / Г.К.Шадрин, Н.В.Аринова. Усть - Каменогорск : ВКГТУ, 2002. 40 с. Библиогр.: с. 40.
3. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники : Учеб. пособие / Г.Г.Рекус, А.И.Белоусов. М. : Высш. шк., 2001. 416 с. : ил. Библиогр.: с. 414. ISBN 5 06 003984 6
4. Электротехника с основами электроники : Учеб. пособие / Ю.Г. Синдеев. Ростов н/Д : Феникс, 2000. 384 с
5. Общая электротехника с основами электроники : Учеб.пособие для средних спец.учеб.заведений / И.А. Данилов, П.М. Иванов. 4 е изд., стер. М. : Высш. шк., 2000.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		16 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

6. Физические основы полупроводниковой электроники : Учеб. пособие / Е. А. Сванбаев. Алматы : Қазақ университеті, 2005. 93 с. : рис., табл. Библиогр. в конце разд. ISBN 9965 12 843 X

7. Электротехника с основами промышленной электр оники. : Учеб. пособие для проф. тех. учеб. заведений / В.Е. Китаев, Л.С. Шляпинтох. 2 е изд., перераб. и доп. М. : Высш. шк., 2009. 414 с

5.2 Қосымша әдебиеттер

1. 1. Мир цифровой электроники [Электронный ресурс] : научное издание. № 3. [Б. м. : б. и.], 2000.

2. Схемотехника электронных систем. Цифровые устройства : учебник / В. И. Бойко [и др.]. СПб. : БХВ Петербург, 2004. 496 с. : ил. Библиогр.: с. 493 496 (5 6 назв.). ISBN 5 94157 466 5

3. Схемотехника функциональных узлов источников вторичного электропитания : Справочник / Б.С. Сергеев. М. : Радио и связь, 1992. 224 с. : ил. Библиогр.: с. 215 224 .

4. Схемотехника : учебник / Д. З. Джурунтаев. Ал маты : Эверо, 2007. 276 с. : граф., табл. Библиогр.: с. 274. ISBN 9965 680 97 3 .

5. Схемотехника цифровых преобразователей перемещений [Текст] : справ. пособие / В. Г. Домрачев, В. Р. Матвеевский, Ю. С. Смирнов. М. : Энергоатомиздат, 1987. 392 с . : ил. Библиогр.: с. 383 386 . Алф. указ.: с. 387 389.

6. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>

7. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.

8. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>