	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.

_____ 2024 ж.

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ЖӘНЕ ӨЛШЕУ ТЕХНИКАСЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ
Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы: 6В06201 Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар


Пәндерінің коды: ОЕІТ2207

Кредиттер саны: 6

Цикл: БП

Компонент: ТК

Өскемен, 2024

	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


Ерсаинова Ж.Е.
6В06201

Кітапхана қызметкері

Бакишева М.Ж.

Әзірлеген

Алибекқызы 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: 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:

- Схемотехниканы және электірлі өлшеу аспаптарының байланысу құрылыс түрлерін және сол аспадың орта және үлкен интеграциалы заманауи интегралды схеманы микропроцессорлар мен микроконтроллердің қатысуымен қарастыру;


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 құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
	PO7 - Профилактика жүргізу, жабдықтың жұмыс барысын бақылауды жүзеге асыру дағдыларына ие болу	

	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
		<p>(мысалы, қолданбалы бағдарламалардың кәсіби пакеттерін пайдалана отырып, компьютерлік сыныптағы сабақтар); - ізденіс-зерттеу (оқу үрдісінде студенттердің өзіндік зерттеу қызметі);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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).

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:

	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)	

- 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

- Инженерлік білім беруге кіріспе

1.7 Постреквизиттер

- Аналогтық және цифрлық құрылғылардың схемасы;
- Электронды өлшеу құралдары;

1.8 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	30
Лабораториялық жұмыстар	30
СӨЖО	30
СӨЖ	90
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. Кіріспе. Жартылай өткізгіштердің физикалық негіздері. Жартылай өткізгіш материалдар. Электронды тесік өткелі және оның қасиеттері. ВАХ р-п-өту	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
2	2 тақырып. Жартылай өткізгіш диодтар: түзеткіш, зерер диоды, варикап, Шоттки диодтары, туннель диодтары, фотодиод, жарық диоды. Вах диодтың аналитикалық өрнегі	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
3	3 тақырып. Тиристор-бірнеше р-п-өткелдері бар басқарылатын жартылай	2	Инженерлік негіздер	түсіндірмелі және	1-7




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	өткізгіш құрылғы. Тиристордың ВАХ және аспаптың статикалық параметрлері		туралы негізгі білім	көрнекілік түрде оқыту	
4	4 тақырып. Биполярлы транзисторлар: р-п-р және п-р-п. транзисторларды күшейту және косу схемалары принципі. Аспаптардың жіктелуі және олардың параметрлері. h-транзистор параметрлері	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
5	5 тақырып. Өріс транзисторлары: р-п-түйіспесі бар, кірістірілген және индукцияланған арнасы бар. Өріс транзисторларының құрылғысы, параметрлері және статикалық сипаттамалары. Өріс және биполярлық транзисторларды салыстырмалы бағалау	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
6	6 тақырып. Күшейткіш каскадтардың құрылысы: биполярлы және өріс транзисторларындағы бір каскадты күшейткіштер. Күшейткіш элементтерінің мақсаты. Кері байланыс түсінігі. Тұрақты токтың жұмыс режимін таңдау. Күшейткіштің негізгі параметрлері	2	-	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
7	7 тақырып. Көп сатылы күшейткіштер: конденсаторлық байланысы бар, трансформаторлық байланысы бар, каскадтар арасында тікелей байланысы бар. Көп сатылы күшейткіштерді құру принциптері. Негізгі параметрлері	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
8	8 тақырып. Тұрақты ток күшейткіштері: мақсаты, құрылыс ерекшеліктері, жұмыс принципі. Дифференциалды күшейткіш	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
9	9 тақырып. Қуат күшейткіштері: мақсаты, жұмыс принципі, құрылыс ерекшеліктері	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
10	10 тақырып. Селективті күшейткіштер: мақсаты, жұмыс принципі, құрылыс ерекшеліктері	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
11	11 тақырып. Екінші реттік қуат көздері: жіктелуі, мақсаты, құрылу принциптері, құрылымдық схемасы, функционалды түйіндердің мақсаты	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
12	12 тақырып. Түзеткіштер: жіктеу (жартылай периодты, екі периодты; бір фазалы, үш фазалы; басқарылатын және басқарылмайтын). Тегістейтін сүзгілерді қолдану. Негізгі параметрлер. Қолдану.	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		7 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
13	13 тақырып. Кернеу тұрақтандырғыштары. Параметрлік тұрақтандырғыштар. Компенсациялық тұрақтандырғыштар. Мақсаты, жұмыс принципі, негізгі параметрлері.	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
14	14 тақырып. Электрондық генераторлар және импульстік форматорлар. Гармоникалық тербеліс генераторларының негізгі схемалары мен принциптері. Релаксациялық автогенераторлар (синусоидальды емес тербелістер генераторлары): мультивибраторлар (тікбұрышты импульстар генераторлары) туралы түсінік	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
15	15 тақырып. Интегралдық схема (АЖ) ұғымы. Интегралдық схемалардың жіктелуі: функционалдық күрделілігі бойынша (АЖ, баж, БИС, МБИС), дайындау технологиясы бойынша (жартылай өткізгіш, біріктірілген, гибриді және үлдірлі), функционалдық мақсаты бойынша (цифрлық және ұқсас))	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-7
Барлығы				30	
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	2	Инженерлік	репродуктивті	1-7




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	усилительного каскад арналған биполярном транзисторе схемасында жалпы эмиттермен		негіздер, әдістер мен 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	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
			білім		
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
P-n өту шекарасындағы әлеуетті кедергі.	p-n түйісу шекарасында потенциалдық тосқауылдың пайда болуын зерттеу.	Жазбаша жұмыс	4	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
P-n өтудің барьерлік және диффузиялық сыйымдылығы.	p-n 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	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
	сипаттамаларын оқып-үйрену және тоқкернеу 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															
Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	+														
Биполярлық транзистор.		+													
Транзистор кілті.		+													
Өрістік транзисторларда транзисторлық кілті зерттеу және есептеу.			+												
Күшейткіш каскад.				+											
Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.					+										
Транзисторлық каскад.							+								
Операциялық күшейткіштерді косудың негізгі сұлбаларын зерттеу.									+						
Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.											+				
Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.												+			
Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру													+		



Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
схемасындағы h-параметрлерін есептеу.															
2 аралық бақылау															+
Түсіну															
Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	+														
Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.			+												
Күшейткіш каскад.				+											
Өрістік транзисторы						+									
Транзисторлық каскад.							+								
1 аралық бақылау								+							
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.													+		
Пайдалану															
Биполярлық транзистор.		+													
Күшейткіш каскад.				+											
Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.					+										
Өрістік транзисторы						+									
Транзисторлық каскад.							+								
1 аралық бақылау								+							
Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.									+						
Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.											+				
Алмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру													+		


	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
схемасындағы h-параметрлерін есептеу.															
Талдау															
Транзистор кілті.		+													
Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.			+												
Күшейткіш каскад.				+											
1 аралық бақылау								+							
Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.									+						
Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.										+					
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	Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.	0-100
	Биполярлық транзистор.	0-100
	Транзистор кілті.	0-100
	Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	0-100
	Күшейткіш каскад.	0-100
	Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	0-100
	Өрістік транзисторы	0-100
	Транзисторлық каскад.	0-100
	1 аралық бақылау	0-100
2-ші рейтинг	Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.	0-100
	Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.	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
	Түзеткіштер. Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.	0-100
	Түзеткіштер. Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын 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 сабақтарда жұмыс	Қажетті әрекеттер тізбегін сақтай отырып, жұмысты толық көлемде орындады; талаптарға сәйкес жасалған; талдауды орындайды. Сұрақтарға жауап беру кезінде сұрақтың мәнін	Жұмысты «5» деген бағаға талапқа сай орындады, бірақ 2-3 кемшілік болды. Студенттің сұрақтарға жауабы 5 беруге қойылатын негізгі талаптарды қанағаттандырады, бірақ білімді жаңа жағдайда қолданбай,	Жұмысты толық емес, бірақ дұрыс нәтижелер мен қорытындыларды алуға мүмкіндік беретін көлемнің 50% кем емес орындады; Жұмыс барысында қателіктер жіберілді. Сұрақтарға жауап беру кезінде студент	Жұмыс толық аяқталмады немесе жұмыстың аяқталған бөлігінің көлемі дұрыс жасауға мүмкіндік бермейді. Сұрақтарға жауап беру кезінде бағдарлама талаптарына сәйкес негізгі білім мен дағдыларды меңгермегендігін

	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)	

	дұрыс түсінеді, негізгі ұғымдарға 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 меңгерген материалмен байланысын қолданбай беріледі; Бір кате немесе екіден көп кемшілік жіберілсе, оқушы оны өз бетінше немесе мұғалімнің азғантай көмегі арқылы түзете алады.	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.	сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, бірақ жауапта курс сұрақтарын меңгеруде бағдарламалық материалды одан әрі меңгеруге кедергі келтірмейтін кейбір мәселелер туындайды; бір өрескел катеден және екі олқылықтан артық емес.	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 білімін деңгейде 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
B	3.0	80-84	
B-	2.67	75-79	
C+	2.33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2.0	65-69	
C-	1.67	60-64	
D+	1.33	55-59	
D	1.0	50-54	

	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
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.Масленников. - 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.
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 электроники. : 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

	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)	

5.2 Қосымша әдебиеттер

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 (56 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. - Алматы : 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>
11. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>
- 1.