Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:
ЦТжЖИМ деканы:
Хасенова З.Т.
_____2026 ж.

ЭЛЕКТРОНИКА
Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы: 6B07101 Автоматтандыру және басқару
Пәндерінің коды: Ele2311
Кредиттер саны: 5
Цикл: КП
Компонент: ЖК

Өскемен, 2026

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 "ЦТжЖИМ"-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 Базар У.
Күні 26.08.2026 ж. хаттама №1

Оқу бағдарламасының басшысы Базар У.
6B07101

Кітапхана қызметкері Бакишева М.Ж.

Әзірлеген Алибеккызы К.
Қауымдастырылған
профессор

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ 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 Тұрақты дамудың мақсаттары

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
	РО 8 - Өндірістің әртүрлі объектілерін басқарудың автоматтандырылған жүйелерін әзірлеу және пайдалану бойынша жұмыстарды ұйымдастыру мәселелерінде өндірістік процесс технологияларының	

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
арнайы пәндердің негіздерін білу және түсіну	негіздерін түсіну	интерактивті дәріс (оқытудың келесі белсенді түрлерін қолдану: ведущая (басқарылатын) пікірталас немесе әңгімелесу; модерация; слайдтарды немесе оқу фильмдерін көрсету; ми шабуылы; мотивациялық сөйлеу); - 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).

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. Кіріспе. Пәннің мақсаты мен міндеттері.**	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1
2	**2 тақырып. Материалдардың электрөткізгіштігі**	1	Инженерлік негіздер туралы	түсіндірмелі және көрнекілік	1-2

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
			негізгі білім	түрде оқыту	
3	**3 тақырып. Жартылайөткізгіш материалдардағы электрлік ауысулар**	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-2
4	**4 тақырып. p-n-ауысудың вольт-амперлік сипаттамасы. Диодтың ВАС-ына температураның әсері**	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-3
5	**5 тақырып. RC-тізбектегі ауыспалы үдерістер.**	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-4
6	**6 тақырып. Биполярлы транзистор** .	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	2-3
7	**7 тақырып. Өрістік транзистордың құрылымы мен жұмыс істеу принципі.**	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-5
8	**8 тақырып. Биполярлы транзисторлар негізіндегі аз қуатты төменгі жиілікті күшейткіштерді есептеу**	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	3-4
9	**9 тақырып. Кілттік сызбалар**	2	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	1-5
10	**10 тақырып. Ауыспалы кернеу түзеткіштері**	1	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім	түсіндірмелі және көрнекілік түрде оқыту	2-3
БАРЛЫҒЫ		**15**			

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
Зерханалық сабақтар					
1	**1 тақырып. Диодтардың, триодтардың, динисторлардың Вольт-амперлік сипаттамасы.**	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
2	**2 тақырып. Биполярлық транзистор.** Биполярлық транзистордың статикалық сипаттамаларын есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
3	**3 тақырып. Транзистор кілті.** Биполярлы транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
4	**4 тақырып. Транзистор кілті.** Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
5	**5 тақырып. Күшейткіш каскад.** Есептеу усилительного каскад арналған биполярном транзисторе схемасында жалпы эмиттером.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
6	**6 тақырып. Күшейткіш каскад.** Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
7	**7 тақырып. Күшейткіш каскад.** Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
8	**8 тақырып. Өрістік транзисторы.** Өрістік транзистордың статикалық сипаттамаларын зерттеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
9	**9 тақырып. Транзисторлық каскад.** Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
10	**10 тақырып. Операциялық күшейткіштерді қосудың негізгі сұлбаларын зерттеу.** Инвертирленетін және инвертирленбейтін операциялық күшейткіштің есебі.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
11	**11 тақырып. Түзеткіштер.** Бір полупериодты және екі полупериодты түзеткіштерді есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
12	**12 тақырып. Түзеткіштер.** Ларионовтың көпірлік сұлбасын және сұлбасын есептеу.	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
13	**13 тақырып. ЭАлмастыру схемасы Жалпы эмиттермен биполярлы транзистордағы алмастыру схемасындағы h-параметрлерін есептеу.**	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
14	**14 тақырып. Электрондық күшейткіштер Кернеу бойынша каскадты күшейту коэффициентін анықтау және есептеу.**	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	репродуктивті	1-7
15	**15 тақырып. Мультивибратор Мультивибратордың параметрлерін есептеу.**	2	Жобалау кезінде білімді қолдану	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.	pn түйісу шекарасында потенциалдық тосқауылдың пайда болуын зерттеу.	Жазбаша жұмыс	4	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
P-n өтудің барьерлік және диффузиялық	p-n өткелінің кедергі және диффузиялық	Ауызша сауалнама.	6	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Результаты CDIO
сыйымдылығы.	сыйымдылығын зерттеу.				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-үйрену және ток-кернеу сипаттамаларынан негізгі параметрлерін табу.	Ауызша сауалнама.	11	5	Инженерлік негіздер туралы негізгі білім
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 кілтті зерттеу және есептеу.			+												
Күшейткіш каскад.				+											
Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.					+										

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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.													+		
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															

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
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								+							
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.	
	Транзистор кілті.	
	Өрістік транзисторларда транзисторлық кілтті зерттеу және есептеу.	
	Күшейткіш каскад.	
	Жалпы коллекторы бар схемадағы биполярлық транзисторда күшейткіш каскадты есептеу.	
	Өрістік транзисторы	
	Транзисторлық каскад.	
2-ші рейтинг	Транзисторлық каскадтың жалпы нүктесін тапсыру тәсілдері.	0-100
	1 аралық бақылау	
	Операциялық күшейткіштерді қосудың 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 схемасындағы h-параметрлерін есептеу.	
	2 аралық бақылау	
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	Күшті теориялық білімін көрсетеді, терминологияны меңгереді, құбылыстар мен процестердің мәнін логикалық және дәйекті түсіндіреді, дәлелді қорытындылар мен жалпылаулар	Теориялық білімі таяз, құбылыстар мен процестерді талдау дағдылары нашар дамыған, дәлелді қорытындылар жасау және мысалдар келтіру қабілеті жеткіліксіз, монологтық сөйлеуде,	Пәннің теориялық негіздерін білмегендігін, құбылыстар мен процестерді талдау дағдыларының қалыптаспағанын көрсетеді, дәлелді қорытындылар жасауды және мысалдар келтіруді

	жасайды, мысалдар келтіреді, монологтық сөйлеуде еркін және нақтылау сұрақтарына жылдам жауап беру қабілетін көрсетеді.	жасайды, мысалдар келтіреді, монологтық сөйлеуде еркін сөйлейді, бірақ сонымен бірге өз бетінше немесе болмашы қателермен түзететін болмашы қателіктер жібереді. мұғалімнің түзетуі	терминологияда, логика мен баяндау жүйелілігінде жеткіліксіз еркіндік көрсетеді, қателер жібереді, оларды түзету арқылы ғана түзетуге болады.	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
	Қажетті әрекеттер тізбегін сақтай отырып, жұмысты толық көлемде орындады; есеп талаптарға сәйкес жасалған; қателік талдауды дұрыс орындайды. Сұрақтарға жауап беру кезінде сұрақтың мәнін 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 алған материалмен байланыс орната алады.	Жұмысты «5» деген бағаға талапқа сай орындады, бірақ 2-3 кемшілік болды. Студенттің сұрақтарға жауабы 5 жауап беруге қойылатын негізгі талаптарды қанағаттандырады, бірақ білімді жаңа жағдайда қолданбай, бұрын оқыған материалмен және басқа пәндерді оқуда меңгерген материалмен байланысын қолданбай беріледі; Бір қате немесе екіден көп кемшілік жіберілсе, оқушы оны өз бетінше немесе мұғалімнің азғантай көмегі арқылы түзете алады.	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 сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, бірақ жауапта курс сұрақтарын меңгеруде бағдарламалық материалды одан әрі меңгеруге кедергі келтірмейтін кейбір мәселелер туындайды; бір өрескел қателеден және екі олқылықтан артық емес.	Жұмыс толық 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 Р1, Р2-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	
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. Ус ть 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 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. 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