

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ
ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ
ФИЗИКА-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ЖАНА ТЕОРИЯЛЫК ФИЗИКА КАФЕДРАСЫ**

«Бекитилди»
Кафедранын 20__-ж. “__” ____
жыйынынын № ____ протоколунда
Каф.башч.: _____

“Макулдашылды”
МИТфак-н ОМК-н 20__-ж. “__” ____
жыйынынын № ____ протоколунда
Фак.ОМК-н төрайымы: _____

«Электротехниканын теориялык негиздери» дисциплинасы
боюнча 640200 «Электр менен камсыздоо».
багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн студенттери үчүн

**СТУДЕНТТЕРДИ ОКУТУУНУН ПРОГРАММАСЫ
(Syllabus)**

Окутуунун формасы: күндүзгү
Бардык кредиттер 15, 2- курс, III, IV семестр, 3курс V-семестр
Жалпы саат -450 саат, анын ичинен: аудиториялык –226с (лекция – 90с,
лаборат.-76с, прак.-60с); СӨАИ - 224 саат.
2- курс, III-семестр: жалпы саат -150 саат, анын ичинен: аудиториялык –75с
(лекция – 30с, лаборат.-25с, прак.-20с); СӨАИ - 75саат.
2- курс, IV-семестр: жалпы саат -150 саат, анын ичинен: аудиториялык –75с
(лекция –30с, лаборат.-25с, прак.-20с); СӨАИ - 75саат.
3- курс, V-семестр: жалпы саат -150 саат, анын ичинен: аудиториялык –76с
(лекция –30с, лаборат.-26с, прак.-20с); СӨАИ - 74саат.

Аралык текшерүүлөрдүн саны ар бир семестрде (АТ) – 2, экзамен - III, IV, V
Окутуучу жөнүндө маалымат: Жапаркулов Асилбек Маматович,
ага окутуучу

Эксперименталдык жана теориялык физика кафедрасы №: 206-каана
Байланыш үчүн маалымат: *дүйшөмбү-жума саат 8-00дөн 16-00гө чейин*
(кафедрада иштөө режими)

0(773) 42-06-74; 0(553) 42-06-74: Email: zhaparkulov1970@mail.ru

(байл.тел., электрондук дарегу)

Дата: 2023 -2024 -окуу жылы

ОШ – 2023

1. Дисциплинаны өздөштүрүүнүн максаттары

«Электротехниканын теориялык негиздери» дисциплинасы профессионалдуу инженерлерди даярдоодо дээнгээлин аныктоочу фундаменталдык дисциплиналардын ичинен негизги орунду ээлейт.

«Электротехниканын теориялык негиздери» курсунда окутуучунун максаты түрдүү электротехникалык түзүлүштөрдө болуучу электромагниттик кубулуштарды сапат жана сан жагынан үйрөтүү болуп эсептелет.

2. «Электротехниканын теориялык негиздери» дисциплинасын өздөштүрүү процессинде калыптандырылуучу компетенциялар жана окутуу натыйжалары.

Дисциплинаны окуп үйрөнүүнүн натыйжасында студент *билим берүү программасын өздөштүрүүнүн күтүүлүчү натыйжасына ылайык келген* төмөнкү окутуу натыйжаларына жана дисциплинага берилген *компетенцияларга* жетишет:

НББПнын ОН-н коду жана анын формулировкасы	НББПнын компетенция-н коду жана анын формулировкасы	Дисциплинанын ОН-н коду жана анын формулировкасы
ОН-2: Жаратылышты коргоого жана анын байлыктарын рационалдык колдонууга, ошондой эле өзүнүн кесиптик ишмердүүлүгүндө объектерди долбоорлоого, кесиптик маселелерди чечүүдө математикалык /табигый/ гуманитардык / экономикалык илимдердин негизги жоболорун колдонууга жөндөмдүү.	ЖИК-2: Кесиптик маселелерди чечүүдө математикалык / табигый / гуманитардык / экономикалык илимдердин негизги жоболорун колдонууга жөндөмдүү.	Физикалык закондордун маанисин; электромагниттик кубулуштарды жана процесстерди практикалык колдонуу мүмкүнчүлүгүн; электротехниканын негизги закондорун; терминдерин жана аныктамаларын билет.
ОН-6: Техникалык каражаттарды технологиялык жараяндардын параметрлерин өлчөө, текшерүү үчүн жана эксперименттердин жыйынтыктарын иштеп чыгууга колдонууга жөндөмдүү.	КК-6: Техникалык каражаттарды технологиялык жараяндардын негизги параметрлерин өлчөө, текшерүү үчүн колдонууга жөндөмдүү.	Электрдик жана магниттик чондуктардын өлчөө бирдиктерин; сандык жана шарттуу графикалык белгилөөлөрдү өздөштүрүүгө ээ болот.
ОН-9: Электр чынжырларын анализдөөнүн жана моделдештирүүнүн усулдарына ээ, электроэнергетикалык объектердин иштөө режимин эсептөөгө даяр жана эксперименталдык изилдөөлөрдү пландаштырууга, даярдоого, аткарууга катышууга жөндөмдүү.	ИК-5: Электр чынжырларын анализдөөнүн жана моделдештирүүнүн усулдарын колдонууга жөндөмдүү.	Электр чынжырларын топтоштуруу; өз алдынча схемаларды чийүү; электротехникалык чынжырдагы каршылыкты, чыңалууну жана токтун күчүн өлчөөгө жөндөмдүү.
ОН-11: Өндүрүштүк учаскаларда уюштуруу-пландык жумуштарды түзүүгө, технологиялык жараяндарга техникалык каржаттарды сыноону, эксплуатациялык сыноону жана энергетикалык жабдууларды текшерүүнү колдонууга даяр.	ПК-18: электроэнергетикалык жана электротехникалык жабдуулардагы техникалык каржаттарга эксплуатациялык сыноолорду жана текшерүүлөрдү колдонууга жөндөмдүү	Инженердин практикалык ишине тиешелүү болгон маселелерди иштөө үчүн электротехниканын закондорун, эсептөө усулдарын колдонуу, электротехникалык схемаларды түшүнүү, электротехникалык түзүлүштөрдү монтаждоо жана пайкалоого даяр.

Дисциплинаны өздөштүрүүдө студент төмөнкү **окутуу натыйжаларына** жетишет: физикалык маанисин; электромагниттик кубулуштарды жана процесстерди практикалык колдонуу мүмкүнчүлүгүн; электроррадиотехниканын негизги закондорун; терминдерин жана аныктамаларын; электрдик жана магниттик чоңдуктардын өлчөө бирдиктерин; сандык жана шарттуу графикалык белгилөөлөрдү өздөштүрүүнү **билет жана**

түшүнөт;

электр чынжырларын топтоштуруу; өз алдынча схемаларды чийүү; электроррадиотехникалык чынжырдагы каршылыкты, чыңалууну жана токтун күчүн өлчөөнү **жасай алат;**

физика мугалиминин практикалык ишине тиешелүү болгон маселелерди иштөө үчүн электроррадиотехниканын закондорун, эсептөө усулдарын колдонуу, электроррадиотехникалык схемаларды түшүнүү, электроррадиотехникалык түзүлүштөрдү монтаждоо жана пайкалоо, физика сабагында демонстрацияларды уюштуруу усулдарына **ээ болот.**

3. Пререквизиттер: физика жана математика

4. Постреквизиттер: Электр менен камсыздоо, Электр менен камсыздоо системасындагы өткөөл процесстер, Электрдик жарыктандыруу, Электр менен камсыздоо системасын долбоорлоо.

5. Дисциплинанын технологиялык картасы

3-семестр

Модул	Баары		Лекция		Прак.		Лабор.		СӨАИ		АТ	ЖТ	Балл
	Ауд. саб.	СӨАИ	саат	балл	саат	балл	саат	балл	саат	балл			
I	37	38	15	6	10	4	13	5	38	5			30
II	38	37	15	6	10	4	12	5	37	5	106		30
ЖТ												406	40
Баары	75с	75с	30с	126	20с	86	25с	106	75с	106	206	406	1006
	150с												

4-семестр

Модул	Баары		Лекция		Прак.		Лабор.		СӨАИ		АТ	ЖТ	Балл
	Ауд. саб.	СӨАИ	саат	балл	саат	балл	саат	балл	саат	балл			
I	37	38	15	6	10	4	13	5	38	5	106		30
II	38	37	15	6	10	4	12	5	37	5	106		30
ЖТ												406	40
Баары	75с	75с	30с	126	20с	86	25с	106	75с	106	206	406	1006
	150с												

5-семестр

Модул	Баары		Лекция		Прак.		Лабор.		СӨАИ		АТ	ЖТ	Балл
	Ауд. саб.	СӨАИ	саат	балл	саат	балл	саат	балл	саат	балл			
I	38	38	16	6	10	4	12	5	38	5	106		30
II	38	36	14	6	10	4	14	5	36	5	106		30
ЖТ												406	40
Баары	76с	74с	30с	126	20с	86	26с	106	74с	106	206	406	1006
	150с												

6. Дисциплина боюнча упайларды топтоонун картасы

3-семестр 1-модуль: 30 упай

I. Лекциялык курс боюнча упай топтоо картасы(15 саат; бупай) СӨАИ:(37саат; 5 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3					ЧТ1 модулдук тест (упай)
Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
T-1	2	0,8	5	0,6	T-4	2	0,8	5	0,6	T-7	2	0,7	4	0,6	
T-2	2	0,7	5	0,7	T-5	2	0,7	5	0,7	T-8	2	0,7	4	0,6	
T-3	2	0,8	5	0,6	T-6	2	0,8	5	0,6						
Баары	6	2,3	15	1,9		6	2,3	15	1,9		4	1,4	8	1,2	
II. Лабораториялык иштер жана практикалык сабактар боюнча упай топтоо картасы Лаб.(13 саат; 5 упай); Прак. (10саат; 4 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3					
Темалар	Лаб.р. иш		Прак.		Темалар	Лаб.р. иш		Прак.		Темалар	Лаб.р. иш		Прак.		
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
T-1	3	1,2	2	1	T-3	3	1,2	2	1						
T-2	3	1,3	4	1	T-4	3	1,3	2	1						
Баары	6	2,5	6	2		6	2,5	4	2						

3-семестр 2-модуль: 30 упай

I. Лекциялык курс боюнча упай топтоо картасы(15 саат; бупай) СӨАИ:(38саат; 5 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3					ЧТ1 модулдук тест (упай)
Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
T-9	2	0,8	5	0,6	T-12	2	0,8	5	0,6	T-15	2	0,7	4	0,6	
T-10	2	0,7	5	0,7	T-13	2	0,7	5	0,7						
T-11	2	0,8	5	0,6	T-14	2	0,8	5	0,6						
Баары	6	2,3	15	1,9		6	2,3	15	1,9		2	1,4	8	1,2	

II. Лабораториялык иштер жана практикалык сабактар боюнча упай топтоо картасы Лаб.(12 саат; 5 упай); Прак. (10саат; 4 упай)														
УТ-1					УТ-2					УТ-3				
Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.	
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай
Т-5	3	1,2	2	1	Т-7	3	1,2	2	1					
Т-6	4	1,3	4	1	Т-8	4	1,3	2	1					
Баары	7	2,5	6	2		7	2,5	4	2					

4-семестр 1-модуль: 30 упай

I. Лекциялык курс боюнча упай топтоо картасы(15 саат; бупай) СӨАИ:(37саат; 5 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3				ЧТ1	
Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		модулдук тест (упай)
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
Т-16	2	0,8	5	0,6	Т-19	2	0,8	5	0,6	Т-22	2	0,7	4	0,6	10
Т-17	2	0,7	5	0,7	Т-20	2	0,7	5	0,7	Т-23	2	0,7	4	0,6	
Т-18	2	0,8	5	0,6	Т-21	2	0,8	5	0,6						
Баары	6	2,3	15	1,9		6	2,3	15	1,9		4	1,4	8	1,2	10
II. Лабораториялык иштер жана практикалык сабактар боюнча упай топтоо картасы Лаб.(13 саат; 5 упай); Прак. (10саат; 4 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3					
Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
Т-9	3	1,2	2	1	Т-11	3	1,2	2	1						
Т-10	3	1,3	4	1	Т-12	3	1,3	2	1						
Баары	6	2,5	6	2		6	2,5	4	2						

4-семестр 2-модуль: 30 упай

I. Лекциялык курс боюнча упай топтоо картасы(16 саат; бупай) СӨАИ:(38саат; 5 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3				ЧТ1	
Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		модулдук тест (упай)
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
Т-24	2	0,8	5	0,6	Т-27	2	0,8	5	0,6	Т-30	2	0,7	4	0,6	10
Т-25	2	0,7	5	0,7	Т-27	2	0,7	5	0,7						
Т-25	2	0,8	5	0,6	Т-29	2	0,8	5	0,6						
Баары	6	2,3	15	1,9		6	2,3	15	1,9		2	1,4	8	1,2	10

II. Лабораториялык иштер жана практикалык сабактар боюнча упай топтоо картасы Лаб.(12 саат; 5 упай); Прак. (10саат; 4 упай)														
УТ-1					УТ-2					УТ-3				
Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.	
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай
Т-13	3	1,2	2	1	Т-15	3	1,2	2	1					
Т-14	4	1,3	4	1	Т-16	4	1,3	2	1					
Баары	7	2,5	6	2		7	2,5	4	2					

5-семестр 1-модуль: 30 упай

I. Лекциялык курс боюнча упай топтоо картасы(15 саат; бупай) СӨАИ:(37саат; 5 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3				ЧТ1	
Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		модулдук тест (упай)
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
Т-31	2	0,8	5	0,6	Т-34	2	0,8	5	0,6	Т-37	2	0,7	4	0,6	10
Т-32	2	0,7	5	0,7	Т-35	2	0,7	5	0,7	Т-38	2	0,7	4	0,6	
Т-33	2	0,8	5	0,6	Т-36	2	0,8	5	0,6						
Баары	6	2,3	15	1,9		6	2,3	15	1,9		4	1,4	8	1,2	10

II. Лабораториялык иштер жана практикалык сабактар боюнча упай топтоо картасы Лаб.(13 саат; 5 упай); Прак. (10саат; 4 упай)														
УТ-1					УТ-2					УТ-3				
Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.	
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай
Т-17	3	1,2	2	1	Т-19	3	1,2	2	1					
Т-18	3	1,3	4	1	Т-20	3	1,3	2	1					
Баары	6	2,5	6	2		6	2,5	4	2					

5-семестр 2-модуль: 30 упай

I. Лекциялык курс боюнча упай топтоо картасы(16 саат; бупай) СӨАИ:(37саат; 5 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3				ЧТ1	
Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		Темалар	лекция		СӨАИ		модулдук тест (упай)
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	

T-39	2	0,8	5	0,6	T-42	2	0,8	5	0,6	T-45	2	0,7	4	0,6	10
T-40	2	0,7	5	0,7	T-43	2	0,7	5	0,7						
T-41	2	0,8	5	0,6	T-44	2	0,8	5	0,6						
Баары	6	2,3	15	1,9		6	2,3	15	1,9		2	1,4	8	1,2	10
II. Лабораториялык иштер жана практикалык сабактар боюнча упай топтоо картасы Лаб.(13 саат; 5 упай); Прак. (10саат; 4 упай)															
УТ-1					УТ-2					УТ-3					
Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		Темалар	Лабор. иш		Прак.		
	саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай		саат	упай	саат	упай	
T-21	3	1,2	2	1	T-23	3	1,2	2	1						
T-22	4	1,3	4	1	T-24	4	1,3	2	1						
Баары	7	2,5	6	2		7	2,5	4	2						

7. Дисциплинанын кыскача мазмуну

II курс III семестр I-M O Д У Л Ь

Киришүү.

Электр талаасы.

Электр талаасынын негизги мүнөздөмөлөрү. Заряддалган бөлүкчөлөрдү которуудагы электр талаасынын аткарган жумушу.

Электр тогу.

Өткөргүчтөрдөгү электр тогу. Электрдик каршылык. Омдун закону. Вакуумдагы электр тогу. Газдардагы электр тогу. Жарым өткөргүчтөрдөгү электр тогу.

Электр чынжыры.

Электр чынжырынын элементтери жана схемалары. Электр энергиясын энергиянын башка түрлөрүнөн алуу. Электр энергиясын энергиянын башка түрлөрүнө өзгөртүп түзүү.

Электр чынжырынын режимдери. Электр чынжырынын алмашуу схемасы.

Турактуу токтун электр чынжырын эсептөө.

Кирхгофтун закону. Бутакталбаган электр чынжыры. Эки түйүндүү бутакталган электр чынжыры. Электрдик каршылыктарды эсептөө. Каршылыктын үч бурчтугун жана жылдызчасын өзгөртүп түзүү методу.

Татаал электр чынжырларын анализдөөнүн кээ бир методдору.

Түйүндүк жана контурдук тең демелер методу. Токторду кошу методу. Эквиваленттүү генератор методу. Контурдук токтордун методу. Түйүндүк чыңалуу методу.

II-M O Д У Л Ь

Турактуу токтун сызыктуу эмес электр чынжырлары.

Жөнөкөй сызыктуу эмес электр чынжырларынын эквиваленттүү схемалары. Сызыктуу эмес электр чынжырларын графикалык эсептөө. Сызыктуу эмес электр чынжырларынын жеңилдетилген схемаларына мисалдар.

Электр талааларын эсептөө.

Электр талаасын эсептөө үчүн Кулондун законунун колдонулушу. Гаусстун теоремасы жана анын колдонулушу. Бир тектүү диэлектриктеги электр талаасы. Электр сыйымдуулугу. Диэлектриктин электрдик туруктуулугу. Конденсаторлорду туташтыруу.

Магнит талаасы.

Ампердин закону. Магниттик индукция. Био–Савардын законунун жардамында магнит талааларын эсептөөнүн мисалдары. Симметриялуу магнитталааларын эсептөө.

Магниттик агым жана оролгон агым(потокосцепление). Өздүк жана өз ара индуктивдүүлүк.

Индуктивдүүлүктөрдү эсептеп чыгуу. Заттын магниттик касиети. Толук токтун закону жана анын колдонулушу. Ферромагниттик материалдардын касиеттери жана колдонуштары.

Магниттик чынжырлар.

Бутакталбаган бир тектүү магнит чынжырын эсептөө. Бутакталбаган бир тектүү эмес магнит чынжырын эсептөө. Бутакталган магнит чынжырын эсептөө. Турактуу магниттер.

Электромагниттик индукция.

Электромагниттик индукция закону. Магнит талаасында кыймылдаган өткөргүчтө ЭККны жаратуу. Механикалык жана электрдик энергияларды өз ара өзгөртүп түзүү. Өздүк индукциянын жана өз ара индукциянын ЭККлары.

II курс IV семестр I-M O Д У Л Ь

Электр жана магнит талааларынын энергиялары.

Электр талаасынын энергиясы. Электр талаасындагы механикалык күчтөр. Магнит талаасынын энергиясы. Магнит талаасындагы механикалык күчтөр.

Синусоидалдык ЭКК жана ток.

Синусоидалдык ЭККны алуу.

Синусоидалдык чондуктардын тендемелери жана графиктери. Вектордук иаграммалар.

Өзгөрүлмөлүү токтун аракет этүүчү жана орточо чондуктары.

Өзгөрүлмөлүү токтун электр чынжырынын элементтери жана параметрлери.

Активдүү каршылыктуу чынжыр. Индуктивдүү чынжыр. Сыйымдуу чынжыр. Реалдуу индуктивдүү катушкалуу чынжыр. Реалдуу конденсатордуу чынжыр.

Вектордук диаграмманын жардамында өзгөрүлмө токтун электр чынжырын эсептөө.

Катушканы жана конденсаторду удаалаш туташтыруу. Өзгөрүлмө токтун бутакталбаган чынжырын эсептөө. Катушканы жана конденсаторду жарыш туташтыруу. Бутактары жарыш туташтырылган чынжырды эсептөө.

II-M O Д У Л Ь

Символикалык метод.

Электр чынжырынын мүнөздөмөсүн комплекстүү сандар менен берилиши. Электр чынжырынын комплекстүү формадагы негизги тендемелери.

Өз ара индуктивдүү электр чынжырлары.

Өз ара индуктивдүү каршылык. Өз ара индуктивдүү электр чынжырларын эсептөө.

Ферромагниттик өзөкчөсү жок трансформатору.

Электр чынжырындагы резонанс.

Термелүү контуру. Чың алуунун резонансы. Токтун резонансы. Конденсатордун жардамы менен электр чынжырында реактивдүү кубаттуулукту компенсациялоо.

Өзгөрмөлүү ток жана чың алуу кезиндеги төртуюлдуулуктар.

Төртуюлдуулуктун тендемеси. Төртуюлдуулуктун режимдери. Пассивдүү төртуюлдуулуктун алмашуу схемасы.

III курс V семестр I-M O Д У Л Ь

Айланма диаграммалар.

Турактуу реактивдүү жана өзгөрүлмө активдүү каршылыктары бар бутакталбаган чынжырдын айланма диаграммасы. Турактуу активдүү жана өзгөрүлмө реактивдүү каршылыктары бар бутакталбаган чынжырдын айланма диаграммасы. Бутакталган чынжырлардын айланма диаграммалары. Куру жүрүш жана кыска туташтыруу тажрыйбаларынын жыйынтыгы боюнчак айланма диаграммаларды тургузуу.

Үч фазалуу симметриялуу чынжырлар.

Үч фазалуу системалар жөнүндө жалпы маалымат. Үч фазалуу токтун генераторун жана кабыл алуучуларды жылдызча схемасы боюнча туташтыруу. Үч фазалуу токтун генераторун жана кабыл алуучуларды үч бурчтук схемасы боюнча туташтыруу. Үч фазалуу симметриялуу чынжырларды эсептөө.

Үч фазалуу симметриялуу эмес чынжырлар.

Ток булагын жана кабыл алуучуларды жылдызча схемасы боюнча туташтыруу кезиндеги симметриялуу эмес үч фазалуу чынжырды эсептөө. Ток булагын жана кабыл алуучуларды үч бурчтук схемасы боюнча туташтыруу кезиндеги симметриялуу эмес үч фазалуу чынжырды эсептөө. Үч фазалуу симметриялуу эмес системанын симметриялуу түзүүчүлөрү.

Айлануучу магнит талаасы.

Айлануучу магнит талаасын алуу. Пульсациялык магнит талаасы. Айлануучу магнит талаасынын теңдемеси.

I I - M O Д У Л Ь

Синусоидалдуу эмес чыңалуунун жана токтун электр чынжыры.

Синусоидалдуу эмес чыңалуулар, токтор жана алардын маанилери. Симметриялуу синусоидалдуу эмес функциялар. Синусоидалдуу эмес токтун аракет этүүчү чоңдугу жана чынжырдын кубаттуулугу. Синусоидалдуу эмес ЭККсы жана тогу бар электр чынжырын эсептөө. Үч фазалуу чынжырлардагы жогорку гармоникалар.

Өзгөрүлмө токтун сызыктуу эмес чынжырлары.

Вентли бар чынжырдагы токтор. Сызыктуу эмес индуктивдүүлүгү бар чынжырдагы ЭКК, магниттик агым жана ток. Ферромагниттик өзөкчөсү бар катушкадагы токко гистерезистин жана куюндуу токтордун тийгизген таасири. Ферромагниттик өзөкчөсү бар катушканын толук вектордук диаграммасы жана алмашуу схемасы. Ферромагниттик өзөкчөсү бар катушкалардын колдонулушу.

Электр чынжырындагы өткөөл процесстер.

Өткөөл процесстер жөнүндө жалпы маалымат. Индуктивдүү катушканы турактуу чыңалууга туташтыруу. Индуктивдүү катушканы турактуу чыңалуунун булагынан үзүү. Индуктивдүү чынжырдагы каршылыктын өзгөрүшү. Конденсаторду заряддоо. Каршылыктын жардамында конденсаторду разряддоо. Индуктивдүү катушканы синусоидалдык чыңалууга туташтыруу. Өзгөрүлмө токтун чынжырындагы кыска туташтыруу.

Параметрлери бөлүштүрүлгөн электр чынжыры.

Узун линиянын теңдемеси. Узун линиянын жоготуусуз орнотулган режими. Узун линиянын жоготуусуз жүстөм режими. Электромагниттик толкундун линия боюнча жоготуусуз таралышы.

8. Сабактардын түрлөрү боюнча сааттарды бөлүштүрүүнүн календарлык-тематикалык планы.

	Темалардын аталыштары	Аудиториялык сааттар		СӨИ	Эскертүү
		Лекция	Практ.		
II курс III семестр					
I-M O Д У Л Ь					
	Киришүү				
I	Электр талаасы.		2		
1.1	Электр талаасынын негизги мүнөздөмөлөрү.	2			
1.2	Заряддалган бөлүкчөлөрдү которуудагы электр талаасынын аткарган жумушу.			2	
II	Электр тогу.		2		

2.1	Өткөргүчтөрдөгү электр тогу.	2		
2.2	Электрдик каршылык. Омдун закону.			
2.3	Вакуумдагы электр тогу.			4
2.4	Газдардагы электр тогу.			4
2.5	Жарым өткөргүчтөрдөгү электр тогу.			4
III	Электр чынжыры.		2	
3.1	Электр чынжырынын элементтери жана схемалары.	2		
3.2	Электр энергиясын энергиянын башка түрлөрүнөн алуу.	2		
3.3	Электр энергиясын энергиянын башка түрлөрүнө өзгөртүп түзүү.			4
3.4	Электр чынжырынын режимдери.	2		
3.5	Электр чынжырынын алмашуу схемасы.			4
IV	Турактуу токтун электр чынжырын эсептөө.		2	
4.1	Кирхгофтун закондору.	2		
4.2	Бутакталбаган электр чынжыры.			2
4.3	Эки түйүндүү бутакталган электр чынжыры.			4
4.4	Электрдик каршылыктарды эсептөө.			4
4.5	Каршылыктын үч бурчтугун жана жылдызчасын өзгөртүп түзүү методу.			4
V	Татаал электр чынжырларын анализдөөнүн кээ бир методдору.		4	
5.1	Түйүндүк жана контурдук тең демелер методу.	2		
5.2	Токторду кошу методу.			4
5.3	Эквиваленттүү генератор методу.			4
5.4	Контурдук токтордун методу.	2		
5.5	Түйүндүк чыңалуу методу.			
II-МОДУЛЬ				
VI	Турактуу токтун сызыктуу эмес электр чынжырлары.		2	
6.1	Жөнөкөй сызыктуу эмес электр чынжырларынын эквиваленттүү схемалары.	2		
6.2	Сызыктуу эмес электр чынжырларын графикалык эсептөө.			2
6.3	Сызыктуу эмес электр чынжырларынын жеңилдетилген схемаларына мисалдар.			2
VII	Электр талааларын эсептөө.		2	
7.1	Электр талаасын эсептөө үчүн Кулондун законунун колдонулушу.	2		
7.2	Гаусстун теоремасы жана анын колдонулушу.			2
7.3	Бир тектүү диэлектриктеги электр талаасы.			2
7.4	Электр сыйымдуулугу.			2
7.5	Диэлектриктин электрдик туруктуулугу.			2
7.6	Конденсаторлорду туташтыруу.			2
VIII	Магнит талаасы.		2	
8.1	Ампердин закону. Магниттик индукция.	2		
8.2	Био– Савардын законунун жардамында магнит талааларын эсептөөнүн мисалдары.			2
8.3	Симметриялуу магнитталааларын эсептөө.			2
8.4	Магниттик агым жана оролгон агым(потокосцепление)	2		2
8.5	Өздүк жана өз ара индуктивдүүлүк.			2
8.6	Индуктивдүүлүктөрдү эсептеп чыгуу.			2
8.7	Заттын магниттик касиети.			2

8.8	Толук токтун закону жана анын колдонулушу.			2	
8.9	Ферромагниттик материалдардын касиеттери жана колдонуштары.			2	
IX	Магниттик чынжырлар.		2		
9.1	Бутакталбаган бир тектүү магнит чынжырын эсептөө.	2			
9.2	Бутакталбаган бир тектүү эмес магнит чынжырын эсептөө.			2	
9.3	Бутакталган магнит чынжырын эсептөө.			2	
9.4	Турактуу магниттер.	2			
X	Электромагниттик индукция.		2		
10.1	Электромагниттик индукция закону.	2			
10.2	Магнит талаасында кыймылдаган өткөргүчтө ЭККны жаратуу.			2	
10.3	Механикалык жана электрдик энергияларды өз ара өзгөртүп түзүү.			4	
10.4	Өздүк индукциянын жана өз ара индукциянын ЭККлары.	2			
II курс IV семестр					
I-МОДУЛЬ					
XI	Электр жана магнит талааларынын энергиялары.		2		
11.1	Электр талаасынын энергиясы.	2			
11.2	Электр талаасындагы механикалык күчтөр.			2	
11.3	Магнит талаасынын энергиясы.	2			
11.4	Магнит талаасындагы механикалык күчтөр.			4	
XII	Синусоидалдык ЭКК жана ток.		2		
12.1	Синусоидалдык ЭККны алуу.	2			
12.2	Синусоидалдык чондуктардын теңдемелери жана графиктери.			2	
12.3	Вектордук диаграммалар.			4	
12.4	Өзгөрүлмөлүү токтун аракет этүүчү жана орточо чондуктары.	2			
XIII	Өзгөрүлмөлүү токтун электр чынжырынын элементтери жана параметрлери.		4		
13.1	Активдүү каршылыктуу чынжыр.	2			
13.2	Индуктивдүү чынжыр.			6	
13.3	Сыйымдуу чынжыр.			6	
13.4	Реалдуу индуктивдүү катушкалуу чынжыр.	2			
13.5	Реалдуу конденсатордуу чынжыр.	2			
XIV	Вектордук диаграмманын жардамында өзгөрүлмө токтун электр чынжырын эсептөө.		2		
14.1	Катушканы жана конденсаторду удаалаш туташтыруу.	2			
14.2	Өзгөрүлмө токтун бутакталбаган чынжырын эсептөө.			6	
14.3	Катушканы жана конденсаторду жарыш туташтыруу.			6	
14.5	Бутакары жарыш туташтырылган чынжырды эсептөө.	2			
II-МОДУЛЬ					
XV	Символикалык метод.		2		
15.1	Электр чынжырынын мүнөздөмөсүн комплекстүү сандар менен берилиши.	2			
15.2	Электр чынжырынын комплекстүү формадагы негизги теңдемелери.	2			
XVI	Өз ара индуктивдүү электр чынжырлары.		2		
16.1	Өз ара индуктивдүү каршылык.	2			

16.2	Өз ара индуктивдүү электр чынжырларын эсептөө.			6	
16.3	Ферромагниттик өзөкчөсү жок трансформатору.			6	
XVII	Электр чынжырындагы резонанс.		2		
17.1	Термелүү контуру.			6	
17.2	Чың алуунун резонансы.	2			
17.3	Токтун резонансы.	2			
17.4	Кондкенсатордун жардамы менен электр чынжырында реактивдүү кубаттуулукту компенсациялоо.			6	
XVIII	Өзгөрмөлүү ток жана чың алуу кезиндеги төртуолдуулуктар.		2		
18.1	Төртуолдуулуктун теңдемеси.	2			
18.2	Төртуолдуулуктун режимдери.	2			
18.3	Пассивдүү төртуолдуулуктун алмашуу схемасы.			4	
III курс V семестр					
I-МОДУЛЬ					
XIX	Айланма диаграммалар.		2		
19.1	Турактуу реактивдүү жана өзгөрүлмө активдүү каршылыктары бар бутакталбаган чынжырдын айланма диаграммасы.	2			
19.2	Турактуу активдүү жана өзгөрүлмө реактивдүү каршылыктары бар бутакталбаган чынжырдын айланма диаграммасы.	2		2	
19.3	Бутакталган чынжырлардын айланма диаграммалары.			6	
19.4	Куру жүрүш жана кыска туташтыруу тажрыйбаларынын жыйынтыгы боюнчак айланма диаграммаларды тургузуу.			6	
XX	Үч фазалуу симметриялуу чынжырлар.		2		
20.1	Үч фазалуу системалар жөнүндө жалпы маалымат.	2			
20.2	Үч фазалуу токтун генераторун жана кабыл алуучуларды жылдызча схемасы боюнча туташтыруу.	2			
20.3	Үч фазалуу токтун генераторун жана кабыл алуучуларды үч бурчтук схемасы боюнча туташтыруу.	2			
20.4	Үч фазалуу симметриялуу чынжырларды эсептөө.			6	
XXI	Үч фазалуу симметриялуу эмес чынжырлар.		4		
21.1	Ток булагын жана кабыл алуучуларды жылдызча схемасы боюнча туташтыруу кезиндеги симметриялуу эмес үч фазалуу чынжырды эсептөө.	2			
21.2	Ток булагын жана кабыл алуучуларды үч бурчтук схемасы боюнча туташтыруу кезиндеги симметриялуу эмес үч фазалуу чынжырды эсептөө.	2			
21.3	Үч фазалуу симметриялуу эмес системанын симметриялуу түзүүчүлөрү.			6	
XXII	Айлануучу магнит талаасы.		2		
22.1	Айлануучу магнит талаасын алуу.	2			
22.2	Пульсациялык магнит талаасы.			6	
22.3	Айлануучу магнит талаасынын теңдемеси.			6	
II-МОДУЛЬ					
XXIII	Синусоидалдуу эмес чыңалуунун жана токтун электр чынжыры.		2		
23.1	Синусоидалдуу эмес чыңалуулар, токтор жана алардын маанилери.	2			
23.2	Симметриялуу синусоидалдуу эмес функциялар.			2	

23.3	Синусоидалдуу эмес токтун аракет этүүчү чондугу жана чынжырдын кубаттуулугу.	2			
23.4	Синусоидалдуу эмес ЭККсы жана тогу бар электр чынжырын эсептөө.			3	
23.5	Үч фазалуу чынжырлардагы жогорку гармоникалар.				
XXIV	Өзгөрүлмө токтун сызыктуу эмес чынжырлары.		2		
24.1	Вентли бар чынжырдагы токтор.	2			
24.2	Сызыктуу эмес индуктивдүүлүгү бар чынжырдагы ЭКК, магниттик агым жана ток.			3	
24.3	Ферромагниттик өзөкчөсү бар катушкадагы токко гистерезистин жана куюндуу токтордун тийгизген таасири.			2	
24.4	Ферромагниттик өзөкчөсү бар катушканын толук вектордук диаграммасы жана алмашуу схемасы.			2	
24.5	Ферромагниттик өзөкчөсү бар катушкалардын колдонулушу.			3	
XXV	Электр чынжырындагы өткөөл процесстер.		2		
25.1	Өткөөл процесстер жөнүндө жалпы маалымат.	2			
25.2	Индуктивдүү катушканы турактуу чыңалууга туташтыруу.	2			
25.3	Индуктивдүү катушканы турактуу чыңалуунун булагынан үзүү.			3	
25.4	Индуктивдүү чынжырдагы каршылыктын өзгөрүшү.			2	
25.5	Конденсаторду заряддоо.	2			
25.6	Каршылыктын жардамында конденсаторду разряддоо.			3	
25.7	Индуктивдүү катушканы синусоидалдык чыңалууга туташтыруу.			2	
25.8	Өзгөрүлмө токтун чынжырындагы кыска туташтыруу.			3	
XXVI	Параметрлери бөлүштүрүлгөн электр чынжыры.		4		
26.1	Узун линиянын теңдемеси.	2			
26.2	Узун линиянын жоготуусуз орнотулган режими.			3	
26.3	Узун линиянын жоготуусуз жүстөм режими.			2	
26.4	Электромагниттик толкундун линия боюнча жоготуусуз таралышы.			3	
Баардыгы :		90с	60с	224с	

Лабораториялык сабактардын тематикалык планы

№	Лабоаториялык жумуштар	Саат.саны	Эскертүү
1.	Конденсаторду жана резисторду удаалаш туташтыруу	9	
2.	Индуктивдүү катушканы жана резисторду удаалаш туташтыруу	9	
3.	Конденсаторду жана резисторду жарыш туташтыруу	9	
4.	Токтун резонансы	9	
5.	Чыңалуунун резонансы	10	
6.	Бир фазалуу трансформатордун иштөө принцибин окуп үйрөөнүү	10	
7.	«Үч бурчтук» схемасы менен туташтырылган үч фазалуу токтун параметрлерин аныктоо.	10	
8.	«Жылдызча» схемасы менен туташтырылган үч фазалуу токтун параметрлерин аныктоо.	10	

	Баары:	76с.	
--	---------------	-------------	--

9. Курстун окуу-методикалык жактан камсыздалышы

Негизги адабияттар:

1. А.С. Касаткин. М.В. Немцев. Электротехника.М.2003
2. Ф.Е. Евдокимов. Теоретические основы электротехники М.1981

Кошумча адабияттар:

1. А.Я. Мучник, К.А. Парфенов. Общая электротехника, - М.В.Ш., 1965
2. В.Ю. Ломоносов. К.М. Поливанов. Электротехника М., энергоатомиздат, 1990
3. Г.Ф. Березкина. Н.Г. Гусев. В.В. Масленщиков. Задачник по общей электротехнике и основам электроники – М.В.Ш., 1991
4. Э.А. Рабинович. Сборник задач и упражнений по электротехнике – М., Энергия, 1978
5. Ф.Е. Евдокимов. Теоретические основы электротехники М.1981
6. И.Л. Часто доев. Электротехника. М.В.Ш.,1987
7. А.Т. Блажкина. Общая электротехника. Энергоатомиздат.1986
8. В.С. Папанов. С.А. Николаев. Общая электротехника с основами электроники. М. 1972.
9. Мураталиев Б. «Электротехника». Перевод с русского на кыргызский язык. Бишкек,изд. «Мектеп», - 1993г.

10. Баалар боюнча маалымат (упайлардын таблицасы)

Рейтинг (упайлар)	Баанын тамгалык түрү	Баанын сандык эквиваленти	Салттуу системадагы баа
87 – 100	А	4,0	эң жакшы
80 – 86	В	3,33	жакшы
74 – 79	С	3,0	
68 -73	Д	2,33	канааттандырарлык
61 – 67	Е	2,0	
31-60	FX	0	канааттандырарлык эмес

11. Упайларды коюу саясаты

Упайларды топтоонун картасына карап, студент сабактардын бардык түрлөрү боюнча упайларды топтой алат, алардын максималдык мааниси 100 гө барабар.

Упайлар төмөнкү көрсөткүчтөр боюнча ыйгарылат:

- 1) Лекцияда – сабакка активдүү катышуу жана конспекттөө үчүн,
- 2) Практикалык(семинардык) сабакта – сабакка катышуу, методикалык маселелерди чечүү (план-конспектерди ж. б. түзүү) жана сабактагы талкууга катышуу үчүн,
- 3) Лабораториялык сабакта – чынжырларды топтоо, өлчөөлөрдү жүргүзүү, жыйынтык эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн;
- 4) СӨАИ боюнча берилген тапшырмаларды аткаргандыгы үчүн.

Бир сабакка (2 саат) туура келген упайлардын сан маанилери упай топтоонун картасында ар бир модуль үчүн өзүнчө көрсөтүлгөн.

Чектик текшерүүнүн тести үчүн максималдыкупай 10. Чектик (модуль үчүн) максималдык жалпы упай 30 га барабар.

Семестрдик жыйынтык текшерүүгө – максималдык 40 упай бөлүнгөн.

12. Курстун саясаты

Студенттерге предметти өздөштүрүүсү үчүн төмөндөгүдөй талаптар жана эрежелер крйгизилет:

- а). Сабака сөзсүз түрдө катышуу;
- б). Сабакта активдүүлүгүн көрсөтүү, кайдыгер болбоо;
- в). Лекцияны ошол өтүлгөн күнү кайталоо, үй тапшырмаларын жана өз алдынча аткарууга берилген материалдарды даярдоо.
- с). Окутуучунун кезек мөөнөтүнө сөзсүз түрдө келип консультация алуу

Төмөнкүлөргө мүмкүн эмес:

- Сабака кечигип келүү же андан себепсиз чыгып кетүү;
- Сабак учурунда кол телефону пайдалануу;
- Өз алдынча материалдарды орус тилинде көчүрүп алуу;
- Тапшырмаларды өз убагында тапшырбоого;

13. Темалар жана текшерүүнүн формалары боюнча суроолор менен тапшырмалардын тизмеси

13.1. Лабораториялык иштер (темалары жана аткаруу графиги)

13.2. Студенттердин өз алдынча иштеринин мазмуну

13.3. Лекциялык курс боюнча суроолор

13.4. Дисциплина боюнча тесттик суроо-тапшырмалар