

Рабочая программа



Ф СО ПГУ 7.18.2/06

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік
университеті

Электротехника, электроника және телекоммуникациялар
кафедрасы

ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Электротехника негіздері пәні бойынша
5В073200-Стандарттау, метрология және сертификаттау мамандығының
студенттеріне арналған

Павлодар

Мақсаты:

студенттердің электрлік және магниттік тізбектерді талдаудың негізгі теориялық ережелерін зерделеуі, студенттерге аналитикалық қатынастар мен әдебиеттерді пайдаланудың берік дағдыларын дарыту болып табылады.

Пәнді оқыту міндеттері

Бітіруші:

- электрлік және магниттік тізбектерде орын алатын физикалық үрдістердің шығу тегін;
- электрлік және магниттік тізбектерді есептеудің негізгі заңдары мен әдістерін;
- электрлік өлшеу аспаптары жұмысының принциптерін;
- заманына сай электр жабдығының негізгі тораптарының тағайындалуы мен орындалатын функцияларын білуі керек;
- электр сұлбаларды оқуды;
- осы сұлбаларды талдау үшін есептеу әдістерін қолдануды жасай білуі керек;
- электр тізбектер сұлбаларын құрастыру және құру дағдыларын иеленуі керек;
- электр техникасының негізгі заңдарын қолдану арқылы электрлік және магниттік тізбектерді талдау мәселелерінде;
- электр техникасы жабдықтарын пайдалану мәселелерінде құзыретті болуы керек.

Пререквизиттер

Берілген пәнді зерделеудің алдында оқытылған пәндердің тізбесі:

-жоғарғы математика, физика.

Шектес пәндер тізбесі:

-автоматика негіздері, машина жасау заводтарының жабдықтары.

Тематический план
дисциплины



Ф СО ПГУ 7.18.2/07

№	Тақырыптың атауы	Сағаттар саны			
		Дәр	Тәж	Зерт	СӨЖ
1	Кіріспе	1	-	-	-
2	Тұрақты токтың сызықты электр тізбектері	3	2	2	10
3	Бір фазалы синусоидалы токтың электр тізбектері	2	2	1	10
4	Айнымалы токтың үш фазалы тізбектері	2	1	1	10
5	Синусоидалы емес токтың электр тізбектері	2	-	1	10
6	Сызықты электр тізбектеріндегі өтпелі үрдістер	1	1	1	5
7	Сызықты емес электр тізбектері	1	1	1 5	
8	Магниттік тізбектер	1	-	0,5	5
9	Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу	2	0,5	-	5
	пән бойынша БАРЛЫҒЫ:	15	7,5	7,5	60

Пәннің мазмұны

1 Кіріспе

Курс мазмұнының анықтамасы: тұрақты және синусоидалы токтың сызықты электр тізбектері; үш фазалы электр тізбектері, магниттік тізбектер; электр өлшеу аспаптары.

Электр энергиясы, оның ерекшеліктері: әр түрлі электр станцияларында орталықтандырылған және үнемді түрде алу мүмкіндігі; электр берілісі желілерінің көмегімен тұтынушыға үлкен ара қашықтықтарға қарапайым берілістер; энергияның басқа түрлеріне түрлендіру мүмкіндігі.

Электр техникасының ғылым ретінде даму тарихы: У. Гильберттің «Магнит, магниттік денелер және үлкен магнит – Жер туралы (16 ғ.)» трактаты; Б. Франклин әзірлеген, электрлік құбылыстар теориясы; Кулон, Ом, Кирхгоф заңдары (18 ғ.); Эрстедтің ашқан жаңалығы; Дж. Максвеллдің жұмыстары; заттың электрондық теориясының негіздері (19-20 ғ.); техникада электрлік және магниттік құбылыстарды кеңінен пайдалану (П.Л. шиллинг, С. Морзе, П.П. Яблочков, Б.С. Якоби, М.О. Доливо-Добровольский, А.С. Попов).

2 Тұрақты токтың сызықты электр тізбектері

Тұрақты токты қолдану облысы. Электр тізбегінің құрылымы. Электр тізбегінің элементтері. Стандарттық графикалық белгілеулер. Қосылыстар түрлері. ЭҚК, токтар мен кернеулердің шартты оң бағыттары.

ЭҚК-нің бір көзі бар тұрақты ток тізбегінің электрлік күйін талдау. Ом заңы. Энергетикалық баланс. Кирхгоф заңдары. Потенциал диаграмманы салу. Қабылдағыштары

тізбекті, параллель және аралас жалғанған тізбектер. ЭҚК-нің бірнеше көздері бар тұрақты ток тізбегінің электрлік күйін талдау.

Кирхгоф заңдары. Электр тізбегін есептеу үшін оларды тікелей қолдану. Контурлық токтар әдісі. Екі торап әдісі.

3 Бір фазалы синусоидалы токтың электр тізбектері

Синусоидалы ЭҚК, кернеулер, токтар. Синусоидалы ЭҚК генерациялау. Синусоидалы шамалардың негізгі параметрлері. Синусоидалы ЭҚК, кернеулердің, токтардың қолданылып жүрген мәндері.

Синусоидалы токтың электр тізбегінің элементтері: резистивтік элемент, идеал индуктивті орауыш, идеал конденсатор, нақты индуктивті орауыш.

Резисторды, индуктивтілік пен сыйымдылықты тізбекті қосу.

Қабылдағыштары параллель қосылған синусоидалы токтың электр тізбектері. Кешенді түрдегі Ом және Кирхгоф заңдары.

4 Айнымалы токтың үш фазалы тізбектері

Негізгі ұғымдар. ЭҚК үш фазалы симметриялы жүйесін алу. ЭҚК үш фазалы симметриялы жүйесін бейнелеу тәсілдері. Қоректендірудің үш фазалы көзінің фазаларын қосу тәсілдері. Шартты оң бағыттар және фазалық және сызықтық кернеулердің шамалары.

5 Синусоидалы емес токтың электр тізбектері

Электр тізбектерінде периодты синусоидалы емес токтардың пайда болу себептері. Синусоидалы емес ЭҚК, кернеулер мен токтар. Периодты синусоидалы емес функциялардың гармониялық құраушыларға ыдырауы. Периодты синусоидалы емес ЭҚК, кернеулер мен токтардың максимум, қолданылып жүрген және орташа мәндері. Амплитудалы-жиіліктік спектрлер. Синусоидалы емес тізбектің қуаты.

6 Сызықты электр тізбектеріндегі өтпелі үрдістер

Жалпы мәліметтер. Коммутация заңдары. Өтпелі үрдістерді есептеудің классикалық әдісі. R және L, R және

C-элементтері бар тізбекті тұрақты кернеуге қосу. Кедергіге конденсатордың разряды.

7 Сызықты емес электр тізбектері

Айнымалы ток тізбегінің сызықты емес элементтері. Сызықты емес элементтердің көмегімен жүзеге асырылатын негізгі түрлендірулер. Орауыштың ВАС кесекті-сызықты аппроксимациясы кезінде лездік мәндер үшін ВАС пайдалану арқылы айнымалы токтың сызықты емес тізбегін есептеу. Ток пен кернеудің қолданылып жүрген мәндері бойынша сызықтық емес тізбекті талдау.

8 Магниттік тізбектер

Анықтамалары. Магниттік тізбек элементтері. Толық ток заңы. Электрмагниттік индукция құбылысы. Индуктивтілік және өзара индуктивтілік. Магниттің тізбекте орын алатын физикалық құбылысы.

9 Электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу

Жалпы мәліметтер. Өлшеу аспаптары мен өлшеу әдістері. Өлшеу қателіктері және дәлдік класы. Шкалалардағы шартты белгілер. Көрсететін аспаптардың механикалық тораптары және жүйелері. Электрондық және цифрлық аспаптар.

Зертханалық сабақтарды орындау мазмұны және графигі

№	Тақырыптың атауы	ЗЖУ түріБақыла	
1	Тұрақты, айнымалы ток тізбектеріндегі электрлік өлшеу	ЗЖУ	1 апта

2	Кирхгоф заңдарын тәжірибелік тексеру	3Ж	3апта
3	Айнымалы ток тізбегінің элементтері	3Ж	5апта
4	RLC-элементтерін тізбектеп қосу	3Ж	7апта
5	RLC-элементтерін параллель қосу	3Ж	9апта
6	Жүктемені жұлдызшаға қосу кезіндегі үш фазалы тізбектер	3Ж	11апта
7	Жүктемені үшбұрышқа қосу кезіндегі үш фазалы тізбектер Жүктемені жұлдызшаға қосу кезіндегі үш фазалы тізбектер	3Ж	13апта

СӨЖ мазмұны

№	СӨЖ түрі	Есеп түрі	Бақылау түрі	Сағаттар да көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындалу		Сабаққа қатысу	15
2	Практикалық сабақтарға дайындалу, үй тапсырмаларын орындау	Жұмыс дәптері	Сабаққа қатысу	7,5
3	Зертханалық жұмыстарға дайындалу	Қажетті кестелерді дайындау және т.б.	3Ж жіберу	7,5
4	Есепті дайындау және	Есеп	3Ж қорғау	7,5

	зертханалық жұмыстарды қорғау			
5	Аудиторлық сабақтар мазмұнына кірмеген материалды оқу	Конспект (және т.б.)	Коллоквиум (және т.б.)	15
6	Бақылау шараларына дайындалу		АБ 1, АБ 2, коллоквиум (тестілеу және т.б.)	7,5
Барлығы				60

Выписка из рабочего
учебного плана
специальности



Ф СО ПГУ 7.18.1/10

5B073200- Стандарттау, метрология және сертификаттау **мамандығына**
үшін жұмыс оқу жоспарынан көшірме

Пәннің атауы: Электртехникасы негіздері

№	Оқу түрі	Бақылау түрі						Студенттің жұмыс көлемі, сағат			Курстар мен семестрлер бойынша сағаттарды бөлу (сағат)			
		емт.	сын.	кжб.	кж.	егж	жұмбақ.	барлығы			дә р	пр	зер т	сөж
								жал	ауд	сөж				
1	күндізгі , ЖОБ негізінд е	3						90	30	60	3семестр			
											15	7,5	7,5	60

ӘДЕБИЕТ

Негізгі:

1. Китаев В.Е. Электротехника және өнеркәсіптік электроника негіздері. – Алматы: Қазақстан, 1991. – 224 б.
2. Касаткин В.С., Немцов М.В., Электротехника. М.: Энергоатомиздат, 2000.
3. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. М.: Высшая школа, 2004.
4. Сборник задач по электротехнике и основам электротехники / Под ред. В.Г. Герасимова. М.: Высшая школа, 1987.
5. Электротехника: Программированное учебное пособие / Под ред. В.Г. Герасимова. М.: Высшая школа, 1983.
6. Липатов Д.Н. Вопросы и задачи по электротехнике для программированного обучения. М.: Энергия, 1977.

Қосымша:

7. Кузовкин В.А. Электротехника. Основы теории с практическим применением. М.: 2004.
8. Новиков П.Н. и др. Задачник по электротехнике. М.: 2004.
9. Сборник задач по электротехнике / Под ред. Пантюшина В.С. М.: Высшая школа, 1987.

