

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТИ



SATBAYEV
UNIVERSITY

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты
«Электроника, телекоммуникация және ғарыштық технологиялар»
кафедрасы

БЕКІТЕМІН

Институт директоры

Дайнеко Е.А.

«24» 06 2026 ж.

СИЛЛАБУС

ELC5421 – Электротехниканың теориялық негіздері I

6B07101 - Энергетика

Пән циклы БП, 5 (2/1/0/2) кредит

2 курс, 3 семестр

2026 - 2027 оқу жылы

Алматы 2026

1. Оқытушы туралы ақпарат

1.1 Лектор:

Мамадияров Максат Муратович, PhD докторы., ЭТжҒТ
кафедрасының қауымдастырылған профессоры

кеңсе: ТМҒ 169

Офис-сағаты: **Сейсенбі, 14:00**
e-mail:
m.mamadiyarov@satbayev.university

1.2 Практикалық/зертханалық жұмысты жүргізетін оқытушы:

Мамадияров Максат Муратович, PhD докторы., ЭТжҒТ
кафедрасының қауымдастырылған профессоры

кеңсе: ТМҒ 169

Офис-сағаты: **Сейсенбі, 11:00**
e-mail:
m.mamadiyarov@satbayev.university

***Оқу түрі - күндізгі**

2. Пререквизиттер мен постреквизиттер

Пререквизиттер	РНУ112 Физика II
Постреквизиттер	ELC543 Электротехниканың теориялық негіздері II

3. Курстың мақсаты мен міндеттері

Мақсаты: Тұрақты дамудың №4 – «Сапалы білім беру», №7 – «Қолжетімді және таза энергия» және №9 – «Индустрия, инновация және инфрақұрылым» мақсаттарына сәйкес студенттерге электр және магнит тізбектерінің теориялық негіздері туралы жүйелі білім беру және оларды автоматтандыру, роботтандыру және ғарыштық техника жүйелеріндегі инженерлік есептерді шешуде қолдануға үйрету. Оқу барысында электрлік процестерді модельдеу мен талдауда ақпараттық технологиялар және жасанды интеллект құралдарын қолдану мүмкіндіктері қарастырылады.

Міндеті: Тұрақты және айнымалы ток электр тізбектерінің негізгі заңдарын, есептеу әдістерін, электромагниттік құбылыстарды, өтпелі үдерістерді және үш фазалы жүйелерді меңгеру, электрлік сұлбаларды талдау және инженерлік есептерді шешу дағдыларын қалыптастыру.

4. Курстың сипаттамасы:

Курс 6B07101 Энергетика білім беру бағдарламасы бойынша білім алушыларға арналған.

Пән электр және магнит тізбектерінің теориялық негіздерін, тұрақты және айнымалы ток тізбектерін, үш фазалы жүйелерді, электромагниттік құбылыстарды және өтпелі үдерістерді оқып-үйренуге бағытталған. Курс автоматтандыру, робототехника және ғарыштық техникадағы электрлік жүйелерді есептеу мен талдауға қажетті базалық инженерлік дағдыларды

қалыптастырады.

5. Оқу нәтижелері

Курсты аяқтағаннан кейін білім алушы:

Білуі керек:

- электр тізбектерінің негізгі заңдары мен есептеу әдістерін;
- тұрақты және айнымалы ток, үш фазалы тізбектер және электромагниттік үдерістердің негізгі заңдылықтарын.

Істей алуы керек:

- электр тізбектерінің параметрлерін есептеу және жұмыс режимдерін талдау;
- автоматтандыру, роботтандыру және ғарыштық техника жүйелеріндегі электрлік сұлбаларды есептеу.

Дағдыларды меңгеру:

- электрлік сұлбаларды оқу, модельдеу және есептеу нәтижелерін талдау;
- заманауи бағдарламалық және жасанды интеллект құралдарын электротехникалық есептерді шешуде қолдану.

6. Күнтізбелік-тақырыптық жоспары

Апта	Дәріс тақырыбы	Зертханалық жұмыстар тақырыбы	СӨЖ, СОӨЖ	Әдебиетке сілтеме	Тапсыру уақыты
1	Электрлік тербелістер және олардың спектрлік сипаттамалары	№ 1 Кирхгоф және Ом заңдары бойынша тұрақты тоқтың тармақталған сызықты электр тізбегін зерттеу		[2] 646–675 бет.; [5] 453–500 бет.	
2	Тұрақты ток электр тізбектерінің негізгі ұғымдары, элементтері және Ом заңы		№ 1 Тұрақты ток электр тізбектерін есептеу әдістерін салыстырмалы талдау	[5] 37–107 бет.	ЗЖ - 1
3	Тұрақты ток тізбектеріндегі кедергілердің жалғануы, баламалы кедергілер және қуаттар теңгерім	№ 2 Сызықтық электр тізбектерін беттестіру әдісімен зерттеу		[1] 29–77 бет.; [5] 118–168 бет.	
4	Кирхгоф заңдары және ЭҚК көздерінің тізбектей және параллель			[1] 29–63 бет.; [5] 141–233 бет..	ЗЖ – 2, СӨЖ - 1

Апта	Дәріс тақырыбы	Зертханалық жұмыстар тақырыбы	СӨЖ, СОӨЖ	Әдебиетке сілтеме	Тапсыру уақыты
	жалғануы				
5	Тармақталған тұрақты ток тізбектерін есептеу әдістері: контурлық токтар және түйіндік потенциалдар	№ 3 Қабылдағыштары бірізді жалғанған синусоидал токтың электр тізбектері	№ 2 Синусоидалы ток тізбектеріндегі R, L, C элементтері мен резонанстық құбылыстарды зерттеу	[5] 365–395 бет.	
6	Электр тізбектерінің негізгі теоремалары: беттестіру, өтем және эквивалентті генератор әдістері			[1] 125–171 бет.	ЗЖ – 3,
7	Синусоидалы токтың негізгі ұғымдары және синусоидалы шамаларды кешенді түрде кескіндеу			[1] 367–409 бет.	СӨЖ - 2
8	Айнымалы ток тізбектеріндегі R, L, C элементтері, кедергі және өткізгіштік			[1] 213–238, 383–400 бет.	
Бірінші аралық аттестация					8 апта
9	Айнымалы ток тізбектеріндегі қуаттар, өлшеу әдістері және максимал қуат беру шарты	№ 4 Синусоидалы токтың тармақталмаған тізбегін зерттеу. Кернеулер резонансы		[1] 455–498 бет.	
10	Резонанстық құбылыстар, жиіліктік сипаттамалар және өзара индуктивті тізбектер		№ 3 Бейсинусоидалы токтар, Фурье қатары және өтпелі үдерістерді талдау	[1] 553–609 бет.; [3] 615–674 бет.	ЗЖ - 4
11	Бейсинусоидалы ток тізбектері және Фурье қатары арқылы талдау	№ 5 Синусоидалы токтың тармақталған тізбегін зерттеу. Токтар резонансы		[3] 733–782 бет.	
12	Электромагнетизм, электромагниттік индукция және магнит тізбектерінің негізгі заңдары			[5] 406–443 бет.	ЗЖ – 5, СӨЖ - 3
13	Сызықты электр	№ 6 Электр	№ 4 Төртұштықтар	[1] 251–	

Апта	Дәріс тақырыбы	Зертханалық жұмыстар тақырыбы	СӨЖ, СОӨЖ	Әдебиетке сілтеме	Тапсыру уақыты
	тізбектеріндегі өтпелі үдерістер және коммутация заңдары	қабылдағыштары жұлдызша жалғанған үш фазалы электр тізбегін зерттеу	мен электр сүзгілерінің параметрлерін есептеу және қолданылуын зерттеу	365 бет.	
14	Төртұштықтар: негізгі теңдеулер, параметрлер және орынбасу сұлбалары			[2] 720–740 бет.	ЗЖ – 6, СӨЖ - 4
15	Электр тізбектерін талдау және модельдеуде жасанды интеллект әдістерін қолдану			[5] 853–876 бет.	
Екінші аралық аттестация					15 апта
Қорытынды емтихан жазбаша					Кестесі бойынша

7. Әдебиет

Негізгі әдебиет	Қосымша әдебиет
*[1] Alexander C. K., Sadiku M. N. O. <i>Fundamentals of Electric Circuits</i> . 7th ed. — McGraw-Hill, 2021 . ISBN 978-1-260-22640-9.	*[4] Boylestad R. L., Olivari B. A. <i>Introductory Circuit Analysis</i> . 14th ed. — Pearson, 2023 .
*[2] Nilsson J. W., Riedel S. A. <i>Electric Circuits</i> . 11th ed. — Pearson, 2019 . ISBN 978-1-292-26104-1.	*[5] Floyd T. L., Buchla D. M. <i>Principles of Electric Circuits: Conventional Current Version</i> . 10th ed. — Pearson, 2022 .
*[3] Hayt W. H., Kemmerly J. E., Durbin S. M. <i>Engineering Circuit Analysis</i> . 9th ed. — McGraw-Hill, 2019 .	

8. Құзыреттілік шеңбері

Оқыту дескрипторлары	Құзыреттілік				
	Ғылыми-жаратылыстану және теориялық-дүниетанымдық	Әлеуметтік-жеке және азаматтық	Жалпы инженерлік, кәсіби	Мәдениетаралық және коммуникативтік	Арнайы мамандандырылған
Білім және түсінік	Пікірі жоғары, жоғары білімді тұлғаны қалыптастыру	Әлеуметтік маңызы бар проблемалармен процесстерді ғылыми тұрғыдан талдай білу	Кәсіби терминологияны білу және сенімді түрде қолдану	Негізгі ұғымдар мен принциптерді білу	Жобалық және техникалық құжаттаманы талдай білу
Білім мен түсінікті қолдану	ДСҰ талаптарына сәйкес	Жұмыс пен қызметтерді Дүниедүзілік	ДСҰ шеңберіндегі қызмет	Алынған білімді одан әрі кәсіби	ДСҰ арқылы әлемдік сауда жүйесін

	қазіргі заманғы жүйелерін меңгеру	сауда ұйымы мақсаттарын, мәселелерін, ұйым ерекшелігін ұйымдастырып жүргізе білу	көрсету секторына шектеулерді талдауды жасаудың кезеңдерін бақылау және енгізу	деңгейде қолдана білу	келісімдерін бақылау мен қадағалауды жүзеге асыру, нормативті құжаттарды жасау, бекіту
Пікір білдіру және әрекеттерді талдау	Нормативті құжаттарды оқи білу	Ақпаратты талдай білу	Пәндік аймақты ресімдей алады	Өз бетінше қорытынды жасау, оларды талқыға салу	ДСҰ арқылы әлемдік сауда жүйесін келісімдері бойынша нормативтік құжаттаманы әзірлеу мүмкіндігі
Коммуникативтік және шығармашылық қабілеттер	Білім алушының жалпылауға, талдауға, болжауға қабілетін жетілдіру	Тарихи және қазіргі дереккөздерді өз бетінше талдай білу	Тарихи және қазіргі дереккөздерді өз бетінше талдай білу	Өз бетінше ойлаудың шығармашылық демонстрациясы	Кәсіби мақсаттар қою және оған жету жолдарын таңдау мүмкіндігі
Өздігінен білім алу және цифрлық дағдылар	Өзекті ғылыми мәселелерді анықтау мүмкіндігі; жинау, өңдеу, талдау	Зерттеу саласында өз бетінше жұмыс жасай білу	Зерттеу саласында өз бетінше жұмыс жасай білу	Қабылданған шешімдерді еркін түрде және жүйелі түрде жеткізу	Кәсіби түрде өз ойын білдіру, өз көзқарасын дәлелдеу

9. Қажетті жұмыстарды тапсыру кестесі

№ р/с	Бақылау түрі	Аптаның макс. баллы	Апта															Макс балл жиыны
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Дәріс сабақтарындағы белсенділік																	60
2	Білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)																	
3	Білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ)	6				6			6					6		6		
4	Тәжірибелік тапсырмаларды орындау																	
5	Зертханалық тапсырмаларды орындау	4		4		4		4				4		4		4		

– ерекшелік (О) – арнайы 1.0;0.5 немесе 0 коэффициенті қолданылады.

Критерийлері	Өте жақсы (0.9-1.0)	Жақсы (0.7-0.9)	Қанағаттанарлық (0.4-0.7)	Қанағаттанарлықсыз (0-0.4)
Ұқыптылық пен дәлдік	Шешім барысын баяндау мен есептеулердің абсолютті дәлдігі, тендеулердің шешудің аналитикалық және графикалық тәсілдерінің толыққандығы	Болмашы дәлсіздіктер бар (минус 0.1 – әрбір қате жауап үшін; минус 0.5-Талдамалық шешімді баяндаудың анық еместігі үшін)	Елеулі дәлсіздіктер бар (минус 0.1 – әрбір қате жауап үшін; минус 0.5-Талдамалық шешімді ұсынудың анық еместігі үшін)	Жұмыс дұрыс есептелмеген (минус 0.1 – әрбір қате жауап үшін; минус 0.5 – Талдамалық шешімді ұсынудың анық еместігі үшін)
Шығармашылық және креативтік	Авторлық шығармашылық және стандартты емес тәсіл	Әдістемелік нұсқаулар шеңберіндегі стандартты тәсіл	Түсініксіз презентациясы бар әдістемелік нұсқаулар шеңберіндегі стандартты тәсіл	Ұсынудың минималды стандартына ауытқу
Толықтығы мен жетілуі	Қойылған міндеттер толығымен орындалып қана қоймай, оларды шешудің өзге де тәсілдері ұсынылған	Тапсырмалар толығымен кішігірім қателіктермен аяқталды	Тапсырмалар толық емес немесе айтарлықтай қателіктермен аяқталды	Міндет дұрыс шешілмеді
Ерекшелігі	1.0 – жұмыс толығымен бірегей, түпнұсқа және тапсырушы өзі орындаған	0.5 – жұмыс әріптесінен көшірілген (коэффициенте кеуіне де қойылады)		0 – жұмыс және оның бірқатар бөлігі ібасқа ақпарат көздерінен алынған.

Жалпы балл келесі формула бойынша есептеледі:

$$Баға = (A + T + 3) \times O$$

12. Жұмысты кеш тапсыру саясаты

Студент дәрістер мен практикалық сабақтарға дайындалып келуі керек. Барлық жұмыс түрлерін (практикалық және өзіндік) толық орындау және уақытында қорғау талап етіледі. Студент сабақтан кешікпеуі және қалмауы қажет, жауапты және ұқыпты болуы керек. Уақытылы тапсырылмаған жұмыс үшін максималды балды 10% төмендету көзделген. Егер Сіз белгілі себептермен аралық бақылауды өткізіп алуға мәжбүр болсаңыз, онда Сіз бұл

туралы оқытушыға алдын ала ескертіп, ертерек тапсыру мүмкіндігін алсаңыз болады. Емтиханды себепсіз жіберіп алу Сіздің оны қайта тапсыру құқығыңыздан айырады. Егер сіз емтиханды дәлелді себептермен жіберіп алсаңыз, қайта тапсыруға арнайы рұқсат беріліп, емтиханның күні, уақыты мен орны белгіленеді.

13. Академиялық тәртіп және этика саясаты

Басқа адамдардың пікірін құрметтеңіз, төзімді болыңыз. Қарсы пікіріңізді дұрыс қалыпта білдіріңіз. Плагиатқа және адал емес жұмыстың басқа түрлеріне жол берілмейді. Басқа студенттер үшін емтихан тапсыруға, өзгеден көшіруге, айла қолдануға жол берілмейді. Курстың кез-келген ақпаратын бұрмалған студент «F» қорытынды бағасын алады.

Дәріс және практикалық сабақтардағы *белсенділік* сіздің қорытынды балл /бағаңызға тікелей әсер етеді. Дәріс материалдарын күшейтетін көптеген теориялық сұрақтар тек дәрістерде ұсынылады. Сондықтан сабақты жіберіп алу сіздің үлгеріміңізге және сіздің соңғы бағаңызға әсер етуі мүмкін. Сабақ аяқталғанға дейін қандай да бір себептермен *екі рет* кету немесе кешігу *бір жіберілген сабақ* ретінде есептеледі. Алайда, тек сабаққа қатысу ұпайдың жоғарылауын білдірмейді. Сіздің сабақта үнемі белсенді болуыңыз қажет. Курстың міндетті талабы - әр сабаққа дайын болу. Оқулықтың көрсетілген бөлімдерін және қосымша материалдарды практикалық жаттығуларға дайындық кезінде ғана емес, сонымен бірге тиісті дәріске қатыспас бұрын да қарап шығу керек. Мұндай дайындық Сіздің жаңа материалды қабылдауыңызды жеңілдетеді және университет қабырғасында білімді белсенді түрде алуға ықпал етеді.

Көмек: Өздік жұмыстарды орындау, оларды тапсыру және қорғау бойынша кеңестер, сондай-ақ өтілген материал туралы және оқылатын курс туралы барлық туындаған сұрақтар бойынша қосымша ақпарат алу үшін оқытушымен жұмыс уақытында немесе тәулік бойы электронды байланыс құралдары арқылы байланыса аласыз.

Оқу барысында

Сабақ кестесіне сәйкес міндетті түрде сабаққа қатысу студенттің сабаққа дайындығын анықтайды. Сабаққа қатыспаған жағдайда студент оқытушыға тәулік ішінде хабарлауға және сабақты өздігінен үйрену жоспарын түсіндіруге міндетті.

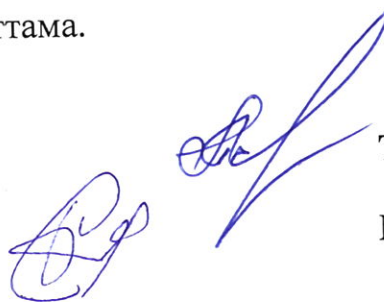
- оқу алдында ұсынылған материалдарды міндетті түрде оқып шығу;
- тапсырмаларды уақытында тапсыру. Кеш тапсырғаны үшін -10% айыппұлдар қарастырылған;
- 20% сабаққа қатыспау (растайтын құжаттармен дәлелді себептерімен)
- «F (Fail)» бағасына тең;
- тапсырманы орындау кезінде плагиат пен алдауға жол берілмейді;
- электронды гаджеттерді сабақта қолдану рұқсат етілгенімен, емтихан кезінде пайдалануға жол берілмейді;

Пән бойынша оқыту шеңберінде академиялық әділетсіздіктің, академиялық әдепсіздіктің және академиялық алдаудың және сыбайлас жемқорлықтың кез келген нысандағы кез келген көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-әрекеттерді ұйымдастырушы (оқытушы, студенттер немесе үшінші тұлғалар олардың тапсырмасы бойынша) Қазақстан Республикасының заңдары мен университет ережелерін бұзғаны үшін толық жауапты болады.

Академиялық семестрдің басында білім алушылар силлабустың мазмұнымен танысуы қажет ҚазҰТЗУ 401-03 Ү. Таныстыру журналы.docx.
«Электроника, телекоммуникациялар және ғарыштық технологиялар» кафедрасының отырысында қаралды және мақұлданды
2026 жылғы «29» 05 № 60 хаттама.

Кафедра меңгерушісі

Құрастырушы



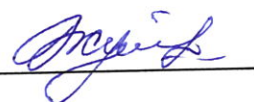
Таштай Е.

Мамадияров М.М.

Келісілді:

1. 

Кыстаубаев Н.С.

2. 

Жумагалиева А.С.