

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Таткеева Галия Галимзяновна, т.ғ.к., доцент «Энергетика» кафедрасының Таткеева Г.Г.,

Есимсеитов Марат Серикбаевич, «Энергетика» кафедрасының аға оқытушысы

Энергетика кафедрасы ҚарМТУ бас корпусында орналасқан, Бейбітшілік даңғылы 56, 109 аудитория, байланыс телефоны 565929.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Оқыту формасы	Семестр	Несиелер саны	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Контакты сағат мөлшері			СӨЖ сағат мөлшері саны	Барлығы сағаттар саны			
			Дәріс	Практикалық сабақ	Зертханалық сабақ					
Күндізгі	7	2	15	15	-	30	60	30	90	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Электр берілісі желілерінің конструкциялары және механикалық есебі» пәнді оқу мақсаты болып - жоғары кәсіптік ағартушы міндітемелік пәні болатындар – бакалавриат және оқулық жоспарына кіретін пәннің сапалық базасы

Пәннің мақсаты

«Электр берілісі желілерінің конструкциялары және механикалық есебі» пәнді оқу мақсаты болып – жоғары квалификациялы автоматизацияның техника программалық сенімділігін қатамасыз етумен байланысқан белгілі бір тізімдегі тапсырмалармен жұмыс жасай алатын мамандарды дайындау мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай автоматика жүйесі және техникалық және бағдарламалық құрылғылардың сенімділігі туралы сұрақтар бойынша студенттерде нақты білімдерді қалыптастыру.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- сызықты электр берілістерінің негізгі сұрақтары, ауалы сызықты электр берілістерінің жобалауына қажетті міндеттері, механикалық беріктікте ауалы сызықты электр берілістерінің есептеу әдістеріне қатысты сұрақтары туралы;

- сымдар мен нажағайқорғаныс арқандар конструкциясын, сызықты электр берілістерінің әртүрлі тіректерін, осы конструкцияларды есептеу тәсілдерін және ауалы сызықты электр берілістерінің электр қондырғыларды қондыруға қажетті ережелердің негізгі міндеттерін білуге;

- әртүрлі ауарайлық есептеу жағдайлары кезінде сымдар мен нажағайқорғаныс арқандардың механикалық беріктігін есептеуді, оңашалау және сызықты арматуралар түрлерін таңдауды, арқан көрінісі арқылы тіректердің орналасуын істей білуге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді үйрену үшін мынандай келесі пәндерді меңгеру қажет:

Пәндер	Наименование разделов (тем)
Физика 1	Барлық тақырыптары
ЭТН 1	Барлық тақырыптары
Электротехникалық материалдар	Өткізгіш материалдар, конструкционды материалдар

Тұрақты деректемелер

«Электр берілісі желілерінің конструкциялары және механикалық есебі» тәртібін оқыған кезегі алған білімді, келесі тәртіптерде қолданады: дипломдық жобалауды орындау кезіндегі пәндері меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің мазмұны

№	Білім атауы, (тақырыптар).	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағат (күндізгі/сыртай/сыртай қысқартылған)				
		Дәріс	Практикалық	Зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1	Ауалы сызықты электр берілістерінің жалпы сипаттамасы	1	1	-	2	2
2	Болат конструкциясы және қосылыстары үшін материалдар	1	1	-	2	2
3	Жұмысты орындау технологиясы мен ұйымдастырылуы	1	1	-	2	2

4	Ауалы сызықты сымдарының механикалық есебі	2	2	-	4	4
5	Иілгіш жіп тәрізді сым есептеулеріне тәуелді біршама негізгі есептеулер тәуелділігі	1	1	-	2	2
6	Монтажды графиктердің тұрғызылуы	1	1	-	2	2
7	Қиын температура және максимальді иілуді анықтау	2	2	-	4	4
8	АС жоғарғы тиеуін анықтау	1	1	-	2	2
9	Тиеуге және оның анықталуына әсер ететін жүктемелер	1	1	-	2	2
10	Гирлянда ұзындығын анықтау	1	1	-	2	2
11	Оңашалау түрлері және олардың мінездемелері	1	1	-	2	2
12	Сызықты арматура	2	2	-	4	4
	Барлығы	15	15	-	30	30

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиетте
Тақырып 1. Ауалы сызықты электр берілістерінің жалпы сипаттамасы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Негізгі түсініктемелер. Мүмкіндік теориясының теоремасы мен аксиомалары.	[1,2,3]
Тақырып 2. Болат конструкциясы және қосылыстары үшін материалдар	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Негізгі түсініктемелер мен анықтамалар. Сенімділік мінездемесінің сапасы мен саны.	[1,2,3]
Жұмысты орындау технологиясы мен ұйымдастырылуы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Негізгі қабыл болмаулардың үйлестірілуі мен функциональдық байланыс көрсеткіштерінің сенімділігі. Үйлестірудің заңдары.	[1,3,4]

Тақырып 4. Ауалы сызықты сымдарының механикалық есебі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Қартаю мен коррозия процесстерінің заңдылықтары. .	[1,3,4]
Тақырып 5. Иілгіш жіп тәрізді сым есептеулеріне тәуелді біршама негізгі есептеулер тәуелділігі	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Бүкұбырлы турбиналардың түйін сенімділігі. Блоктардың сенімділігіне бу параметрлері мен бірлік қуаттың әсері. 300МВт қуатпен блоклардың бұзылуы.	[3,4]
Тақырып 6. Монтажды графиктердің тұрғызылуы	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Жылуэнергетикалық жабдықтарының ресурстарын ұзарту.	[3,4]
Тақырып 7. Қиын температура және максимальді иілуді анықтау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Жылу механикалық жабдықтың қызмет ету мерзімінің оптимизациясы.	[3,4]
Тақырып 8. АС жоғарғы тиеуін анықтау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Жылу механикалық жабдықтардың статистикалық мәліметтеріне анализ және өңдеу.	[3,4,5]
Тақырып 9. Тиеуге және оның анықталуына әсер ететін жүктемелер	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Жабдықты қанау уақытына байланысты сенімділікке тексеру	[3,4,5]
Тақырып 10. Гирлянда ұзындығын анықтау	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Энергожүйедегі жұмыс кезіндегі энергоқондырғыға кететін шығындар.	[1,3,4]
Тақырып 11. Оңашалау түрлері	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Энергоқондырғының сенімділік дәрежесін экономикалық тұрғыдан талқылау.	[1,3,4]

Тақырып Сызықты арматура	12.	Берілген тақырып бойынша білімді тереңдету	Семинар	Жылу механикалық жабдықтың жұмыс сенімділігін арттыру үшін қор жасау.	[1,3,4]
-----------------------------	-----	--	---------	---	---------

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақыраптары

1. Ауалы сызықты электр берілістерінің жалпы сипаттамасы
2. Болат конструкциясы және қосылыстары үшін материалдар
3. Жұмысты орындау технологиясы мен ұйымдастырылуы
4. Ауалы сызықты сымдарының механикалық есебі
5. Иілгіш жіп тәрізді сым есептеулеріне тәуелді біршама негізгі есептеулер тәуелділігі
6. Монтажды графиктердің тұрғызылуы
7. Қиын температура және максимальді иілуді анықтау
8. АС жоғарғы тиеуін анықтау
9. Тиеуге және оның анықталуына әсер ететін жүктемелер
10. Гирлянда ұзындығын анықтау
11. Оңашалау түрлері және олардың мінездемелері
12. Сызықты арматура

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
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	
F	0	30-49	Қанағаттанарлықсыз
Z	0	0-29	

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де

ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

«Z» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтардың жартысынан көп қалатын және семестрлік тапсырмаларды ұсынбаған жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-шы апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады

Бақылау түрі	% -тік құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сабаққа қатысушылық	0,3	0,3		0,3	0,3	0,3	0,3		0,3		0,3	0,3	0,3	0,3				3
Пр. жұмыстар	1		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0					6
Дәрістер конспектісі	1			1,0		1,0					1,0					1,0		4
Реферат (модуль)	5		2,5		5			5		2,5		5		5				25
СДЖ	3		3		3		3	2	3		3		3		2			22
Емтихан	40																	40
Барлығы (аттестация бойынша)	60							30								30		60
Барлығы																		100

Саясат және рәсімдер

«Электр берілісі желілерінің конструкциялары және механикалық есебі» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1 Сабаққа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсы

Оқу- әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты- жөні	Оқу-методикалық әдебиеттер атауы	Басылым, басылым жылы	Экземпляр мөлшері	
			Библиотекада	Кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
К.П.Крюков, Б.П.Новгородцев.	Конструкции и механический расчёт линий электропередачи	М.: Энергия., 1970.-580с.	4	1
А.Д.Бошнякович	Механический расчёт проводов и тросов линий электропередачи	М.:Энергия, 1975.-319с.	2	
Под ред. А.А.Большама	Справочник по проектированию электроснабжения, ЛЭП и сетей.	М.-Л.: Госэнергоиздат, 1974	3	
Под ред. В.В.Дегтярева,	Справочник по электроустановкам угольных предприятий	М.: Энергоатомиздат, 1986.	5	1
А.А.Федоров	Справочник по электрообеспечению промышленных предприятий	М.: Энергоатомиздат, 1981.	7	
Лихачев В.В.	Методические указания к выполнению расчётно-графической работы по курсу «Конструкции и механический расчёт ЛЭП	– Караганда: Изд-во КарГТУ, 2005	10	5
Реут М.А., Рокотян С.С.	Справочник по проектированию линий электропередачи	М., Энергия, 1980. 295с.	5	
Бажанов С.А., Батхон И.С., Баумштейн И.А.	Справочник по электрическим установкам высокого напряжения	М., Энергоиздат, 1981. 656с.	5	
Зеличенко А.С., Смирнов Б.И.	Проектирование механической части воздушных линий	М., Энергоиздат, 1981. 336с.	3	

	сверх высокого напряжения			
Қосымша әдебиет				
	СНиП 2.23.83 Стальные конструкции. Нормы проектирования.	М., Стройиздат, 1985..40с.	5	
Беляев Н.М.	Сопротивление материалов.	М., Наука, 1976.607с.	5	
	Правила устройства электроустановок. ПУЭ.	М., Энергоатом издат,2000.640с.	5	

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мер-зімі
Модуль 1	Бекіту	[1],[3],[5]	1 контакттік сағ	Аралық	4 апта
Модуль 2	Бекіту	[2],[4],[7]	1 контакттік сағ	Аралық	7 апта
Модуль 3	Бекіту	[3],[6],[7]	1 контакттік сағ	Аралық	14 апта
Емтихан	Тәртіп бойынша меңгерген материалды тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің негізгі тізімі	1 контакттік сағ	Қорытынды	Сессия кезеңінде

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Бу қазандарының металл коррозиясының негізгі түрлері: пайда болу орны, пішіні, қоршаған орта әсері мен металл түрлері .

2. Тарату заңдарының сандық мінездемесі: математикалық күту, дисперсиясы, вариация коэффициенті, медиана мен мода, кен өлшемдерінің кезені.
3. Біркелкі энергожүйенің қуат қорын анықтау.
4. Сенімділік көрсеткіштер арасындағы функциональдық байланыс. Қабыл болмаулардың сұлбасы.
5. Оценка изменения надежности паротурбинных установок за время эксплуатации по критерию «Серия санына критикалық мәні» қанау критериясы бойынша орнату мезетіндегі бу құбырларының сенімділігінің өзгеруі.
6. Бұйымның тоқтаусыздығы. Қабыл болмауы. Қабыл болмаулардың классификациясы. Заттың тозуы мен қартаюы. Жүйенің сақталуы мен ұзақтығы.
7. Жылуэнергетикалық қондырғылардың шығындарын анықтаған кездегі методика факторының есебі.
8. Мүмкіндік теориясының негізгі аксиомалары: байланыс, оқиға мен мүмкіндік, дұрыстық оқиғасының мүмкіндігі, бірнеше оқиғаның қос мүмкіндігі.
9. Қазандардың коррозиядан алдын- алу шарттары: процесс агенттері, стимуляторлар. Қоршаған ортаға, конструкцияға және металға әсері.
10. Математикалық күтудің қасиеті. К ретінің орталық моменті
11. Буқұбырлы қондырғылардың бірлік қуаты мен бу параметрлерінің корреляциондық байланыс сенімділігі.
12. Сенімділік көрсеткіштерінің сандық мәнін анықтау. Тоқтаусыз жұмыстың мүмкінділігі, қабыл болмаудың мүмкінділігі.
13. Біркелкі емес энергожүйедегі апат қорының қуаты.
14. Граф теориясының элементтері. Граф түсінігі. Графтарға байланысты болатын операциялар. Граф матрецаасы.
15. Күрек турбиналардың дірілі. Кейіту күші. Бірлік күрегінің тербелісі.
16. Кездейсоқ өлшемдер және олардың мінездемесі. Кездейсоқ өлшемдердің тарату заңы. Тарату функциясы және оның қасиеті.
17. Қартаю процесстерінің классификациясы. Материалдың сызықтық тозуы.
18. Сенімділік теориясында математикалық метод. Көптік. Көптікке байланысты операция.
19. Резонанс кезінде күрек турбиналарында болатын күш пен динамикалық тербеліс.
20. Шартты мүмкіндіктер: анықталуы, шартты мүмкіндіктердің қасиеттері.
21. Энергоқондырғылардың сенімділік дәрежесін экономикалық тұрғыдан талқылау.
22. Техникалық қондырғылардың сенімділік көрсеткішінің номенклатурасын және элементтерін таңдау. Сенімділік көрсеткіштерін анықтайтын факторларды таңдау.
23. Жылуэнергетикалық қондырғыларын оптимальды уақытқа сынау сенімділігі. Оптимизация критеріінің минимакстығы. Перспективалық ГТУ-ды оптимальды уақытқа сынау.

24. Сенімділік және оның мінездемесі. Негізгі түсініктер мен анықтаулар.
25. Күректі турбиналардың дірілдеткіш жұмыс сенімділігін қамтамасыз ету. Дірілдеткіш диаграмма.
26. Сенімділік көрсеткіштерінің негізгі үздіксіз үйлестірілуі. Дискреттық үйлестірілулер
27. Техникалық қондырғылардың жұмыс сенімділігін арттыру үшін қор жасау.
28. Мүмкіндік теориясы: эксперимент пен оқиға. Келтірілген оқиғаның қосындысы мен айырмасы. Оқиға аланы. Оқиғаның «жиілігі».
29. Қазанагрегаттардың сенімділік мінездемесі. Квантілеу әдісінің қабыл болмау жұмысын анықтау.
30. Кездейсоқ өлшемдер арасындағы ковариация (байланыс мезетінде). Корреляция коэффициенті.
31. Қартаю мен коррозия процесстерінің негізгі заңдылықтары. Коррозия жылдамдығы. Металдардың химиялық және электрохимиялық коррозиясы.
32. Буқұбырлы қондырғылардың қабыл болмау себебі. Жылуэнергетикалық қондырғылардың бірлік қуаты мен бу параметрлеріне сенімділік әсері.
33. Қажетті деңгейге дейін сенімділік элементтерін сенімділік жүйесіне дейін тарату. «Сезімталдықтың» теңгеруі.
34. Бу құбырларының түйіндерін сезімділік көрсеткіштеріне дейін есептеу. Түйін жұмыстарын тоқтаусыз мүмкінділікке дейін тарату.