

(Ф 03.02 – 92)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

УЗГОДЖЕНО
Директор ННАКІ

_____ В.Шмаров
«__» _____ 2017р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної та
виховної роботи

_____ Т.Іванова
«__» _____ 2017р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Теоретичні основи електротехніки»

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність: 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка»


Спеціалізація: «Енергетичний менеджмент»

Курс – 2,3 Семестр – 3,4,5

Лекції	– 102	Екзамен	– 3,5 семестр
Практичні заняття	– 68		
Лабораторні заняття	– 68	Диференційований залік	– 4 семестр
Самостійна робота	– 212		
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 450/15		
Курсова робота	– 3,4 семестр		
Розрахунково-графічна робота (1)	– 5 семестр		

Індекс РБ- 1-141/16 -2.1.12

СМЯ НАУ РНП 07.01.05-01-2017

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 2 із 18	

Робоча навчальна програма дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-1-141/16 підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка» та спеціалізацією «Енергетичний менеджмент» навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ-1-141/16-2.1.12, затвердженої ректором «__»__2017 р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив
доцент кафедри автоматизації та
енергоменеджменту _____ В.Тихонов

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової за спеціальністю 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка» та спеціалізацією «Енергетичний менеджмент» - кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № 6 від " 20 " 03 2017 р.

Завідувач кафедри _____ В.Захарченко


Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового Аерокосмічного інституту, протокол №__ від " __ " _____ 2017 р.

Голова НМРР _____ В.Кравцов

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 3 із 18	


ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	5
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	5
2.1.1 Курсова робота..	10
2.1..2. Розрахунково-графічна робота.....	10
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	11
3.1. Список рекомендованих джерел	11
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН.....	12
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	13

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 4 із 18	

1. ВСТУП


Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 5 із 18	


2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни


№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)				
		Усього	Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
Модуль №1 «Лінійні електричні кола»						
1.1	Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з електротехніки та електротехнології. Лінійні електричні кола постійного струму. Елементи лінійних електричних кіл.	10	2	2	2	4
1.2	Закони Ома і Кірхгофа. Методи аналізу електричних кіл:	10	2	2	2	4
1.3	Метод струмів і напруг.	4			2	2
1.4	Методи контурних струмів та вузлових напруг.	9	2	2	2	3
1.5	Метод еквівалентних перетворень, метод еквівалентного генератора. Принцип накладання.	10	2	2	2	4
1.6	Передавання енергії від активного двополюсника до пасивного.	9	2	2	2	3
1.7	Кола однофазного синусоїдного струму. Особливості використання синусоїдного струму.	6	2	2	--	2
1.8	Символічний метод аналізу електричних кіл (метод комплексного числення).	6	2	2	-	2
1.9	Основні закони електричного кола в символічній формі.	6		2	2	2
1.10	Аналіз електричних кіл символічним методом. Топографічні векторні діаграми.	10	2	2	2	4
1.11	Середня та миттєва потужність. Баланс потужностей.	7	2	2		3
1.12	Модульна контрольна робота №1	4			2	2
Усього за модулем №1		91	18	20	18	35
Модуль №2 «Резонанс і кола з взаємодуктивними зв'язками»						
2.1	Резонанс в електричних колах. Резонанс напруг.	7	2		2	3
2.2	Резонанс напруг. Резонансні характеристики.	10	2	2	2	4

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017			
		Стор. 6 із 18				

1	2	3	4	5	6	7
2.3	Резонанс струмів. Енергетичні співвідношення та частотні характеристики	10	2	2	2	4
2.4	Резонанс струмів. Резонансні характеристики.. Приклади розрахунку електричних резонансних кіл..	9	2	2	2	3
2.5	Кола з взаємоіндуктивними зв'язками. Послідовне та паралельне з'єднання взаємоіндуктивно зв'язаних котушок.	10	2	2	2	4
2.6	Коефіцієнт зв'язку. Узгоджене та неузгоджене з'єднання котушок.	9	2	2	2	3
2.7	Особливості розрахунку електричних кіл з взаємоіндуктивними котушками.	9	2	2	2	3
2.8	Лінійний трансформатор.	6	2	-	2	2
2.9	Модульна контрольна робота №2	4		2		2
Усього за модулем №2		74	16	14	16	28
Модуль №3 „ Курсова робота ”						
3.1	Розрахунок кола однофазного синусоїдного струму	30				30
Усього за 3 семестр		195	34	34	34	93
4 семестр						
Модуль № 4 «Трифазні електричні кола. Електричні кола несинусоїдного струму»						
4.1	Трифазні електричні кола. Багатофазні кола та системи. З'єднання зіркою.	9	2	2	2	3
4.2	Багатофазні кола та системи. З'єднання трикутником.	9	2	2	2	3
4.3	Аналіз симетричних кіл.	9	2	2	2	3
4.4	Повна, активна та реактивна потужності трифазного кола.	3	2	-	-	1
4.5	Аналіз несиметричних чотирипровідних та трипровідних трифазних кіл.	3	2	-	-	1
4.6	Метод симетричних складових.	3	2	-	-	1
4.7	Електричні кола несинусоїдного струму. Розкладання періодичних функцій у ряд Фур'є. Діюче значення періодичних несинусоїдних функцій часу.	3	2	-	-	1
4.8	Потужність у колах несинусоїдного струму. Аналіз кіл несинусоїдного струму.	3	2	-	-	1

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017			
		Стор. 7 із 18				


1	2	3	4	5	6	7
4.9	Вплив параметрів кола на форму кривої несинусоїдного струму. Поняття про резонансні фільтри. . Приклади розрахунку електричних кіл несинусоїдного струму	9	2	2	2	3
4.10	Модульна контрольна робота №4	3		2		1
Усього за модулем №4		54	18	10	8	18
Модуль №5 «Нелінійні електричні та магнітні кола постійного струму. Чотириполюсники»						
5.1	Нелінійні електричні кола постійного струму. Вольт-амперні характеристики нелінійних елементів.	3	2	-	-	1
5.2	Заміна НЕ лінійним резистором та ЕРС/ Розрахунок складних електричних кіл з одним НЕ	3	2	-	2	2
5.3	Аналіз розгалужених електричних кіл з нелінійними елементами. Метод двох вузлів	10	2	2	2	3
5.4	Магнітні кола постійного струму. Магнітне поле та його характеристики. Закон повного струму. Закони для магнітних кіл.	3	2	-	-	1
5.5	Аналіз простого магнітного кола. Аналіз складних магнітних кіл методом двох вузлів.	9	2	2	2	3
5.6	Кола з постійними магнітами. Визначення магнітного потоку за відомими геометричними розмірами та кривою розмагнічування. Визначення геометричних розмірів постійного магніту (мінімальної ваги) за відомим магнітним потоком та кривою розмагнічування	4	2	-	-	2
5.7	Чотириполюсники. Основні рівняння чотириполюсників. Коефіцієнти чотириполюсника. Зв'язок між коефіцієнтами	3	2	-	-	1
5.8	Г і П – подібні схеми заміщення пасивного чотириполюсника.	9	2	2	2	3
5.9	Характеристичні параметри чотириполюсника	2	-	-	1	1
5.10	Модульна контрольна робота №5	3		1		2
Усього за модулем №5		51	16	7	9	19
Модуль №6 „ Курсова робота ”						
6.1	Розрахунок трифазного електричного кола	30				30
Усього за 4 семестр		135	34	17	17	67

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017			
		Стор. 8 із 18				

1	2	3	4	5	6	7
5 семестр						
Модуль №7 «Електричні кола з нелінійними та розподіленими параметрами»						
7.1	Нелінійні кола змінного струму без феромагнітних елементів. Випрямлячі. Однофазний, двофазні та трифазні випрямлячі	10	2	2	2	4
7.2	Нелінійні кола синусоїдного струму з феромагнітними елементами. Особливості електричних кіл з феромагнітними елементами.	6	2	-	2	2
7.3	Індуктивна котушка з феромагнітним осердям в колі змінного струму. Втрати енергії в феромагнітному осерді на гістерезис та вихровий струм.	6	2	-	2	2
7.4	Рівняння, векторна діаграма та схеми заміщення котушки з феромагнітним осердям.	2	2	-	-	2
7.5	Ферорезонанс напруг та струмів. Поняття про ферорезонансні стабілізатори напруги	10	2	2	2	4
7.6	Кола з розподіленими параметрами. Диференціальні рівняння однорідної лінії. Розв'язання диференціальних рівнянь однорідної лінії для усталеного режиму.	4	2	-	-	2
7.7	Рівняння лінії для синусоїдного струму. Характеристичний імпеданс лінії. Коефіцієнт поширення. Вхідний імпеданс лінії.	6	2	2	-	2
7.8	Режими однорідної лінії. Режим узгодженого навантаження. Коефіцієнт відбиття хвилі. Ідеальна однорідна лінія.	4	2	-	-	2
7.9	Режим короткого замикання. Неробочий режим.	4	2	2	-	2
7.10	Модульна контрольна робота №7	4	-	-	2	2
Усього за модулем №7		60	18	8	10	24

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 9 із 18	

Модуль №8 „ Перехідні процеси і теорія електромагнітного поля”						
1	2	3	4	5	6	7
8.1	Перехідні процеси у лінійних колах. Загальні відомості про перехідні процеси в електричних колах з зосередженими параметрами. Закони комутації. Початкові умови.	6	2	2	-	2
8.2	Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Сталі та вільні складові перехідних струмів та напруг.	6	2	-	2	2
8.3	Перехідні процеси при включенні кола з послідовним з'єднанням R та L до джерела постійної напруги. Перехідні процеси при включенні кола R, L до джерела синусоїдної напруги.	6	2	-	2	2
8.4	Перехідний процес при включенні кола з послідовним з'єднанням R та C до джерела постійної напруги. Перехідний процес при включенні кола з послідовним з'єднанням R та C до джерела синусоїдальної напруги.	6	2	2	-	2
8.5	Розрахунок перехідних процесів операторним методам.	9	2	2	2	3
8.6	Теорія електромагнітного поля. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Теорема Гаусса. Вектор поляризованості. Електричне зміщення. Перше матеріальне рівняння.	3	2	-	-	1
8.7	Магнітна індукція. Вектор намагніченості речовини. Вектор напруженості магнітного поля. Плоска електромагнітна хвиля.	6	2	2	-	2
8.8	Вихрові та потенційні поля. Енергетичні співвідношення в електромагнітному полі. Теорема Пойнтінга. Розв'язання задач електростатики.	5	2	1	-	2
8.9	Розрахунково-графічна робота	10	-	-	-	10
8.10	Модульна контрольна робота №8	3	-	-	1	2
Усього за модулем №8		60	16	9	7	28
Усього за 5 семестр		120	34	17	17	52
Усього за навчальною дисципліною		450	102	68	68	212

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 10 із 18	

2.1.1 Курсові роботи

Курсові роботи (КР) з дисципліни виконується у третьому та четвертому семестрах, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою поглиблення знань теорії і надбання практичних навичок розрахунку розв'язання електротехнічних задач.

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до дипломного проекту майбутнього фахівця.

Для успішного виконання курсової роботи студент повинен знати теорії електричних та магнітних кіл постійного та змінного струму в усталених та перехідних режимах, вміти проводити розрахунок електричних кіл постійного, синусоїдного та несинусоїдного струму.

Виконання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання Кр, – до 30 годин самостійної роботи.

3 семестр – «Розрахунок кола однофазного синусоїдного струму»

4 семестр – «Розрахунок трифазного кола синусоїдного струму»

2.1.2. Розрахунково-графічна робота


Розрахунково-графічна робота на тему «Розрахунок перехідних струмів у електричних колах» виконується на основі навчального матеріалу восьмого модулю і є складовою модулю №8 «Перехідні процеси і теорія електромагнітного поля».

Мета роботи: поглиблення знань теорії і надбання практичних навичок розрахунку перехідних струмів у електричних колах.

Для успішного виконання розрахунково-графічної роботи студент повинен знати теорії електричних та магнітних кіл постійного та змінного струму в усталених та перехідних режимах, вміти проводити розрахунок електричних кіл постійного, синусоїдного струму.

Виконання, оформлення та захист РГР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання РГР, – до 10 годин самостійної роботи.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 11 із 18	

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. *Зеленков А.А., Кудиненко А.В.* Линейные электрические цепи постоянного и переменного тока: Тексты лекций. - К.: КИИГА, 1992. - 148 с.

3.1.2. *Зеленков А.А., Кудиненко А.В.* Трехфазные системы. Нелинейные электрические и магнитные цепи в установившемся режиме: Конспект лекций. - К.: КМУГА, 1994. - 196 с.

3.1.3. *Зеленков А.А., Кудиненко А.В.* Переходные процессы в линейных и нелинейных цепях : Конспект лекций. - К. : КМУГА, 1995. - 244 с.

3.1.4. *Зеленков А.А., Кудиненко А.В.* Электрические цепи с распределенными параметрами. Теория электромагнитного поля: Конспект лекций. - К.: КМУГА, 1995. - 244 с.

3.1.5. *Зеленков А.А., Кудиненко А.В.* Матрично-топологические методы анализа и моделирования электрических цепей: Конспект лекций. - К.: КМУГА, 1996. - 196 с.


3.1.6. *Зеленков О.А., Бунчук О.Олександрович, Голік А.П.* Теоретичні основи електротехніки: посібник/ Національний авіаційний університет; МОН. – Київ: НАУ, 2006. – 136 с.

3.1.7. *Бойко В.С., Бойко В.В., Видолоб Ю.Ф., Курило І.А.* Теоретичні основи електротехніки: підручник: у 3 т./ Чиженко І.М., Бойко В.С., ред. – Київ: Політехніка, 2004. – Т. 1: Усталені режими лінійних електричних кіл із зосередженими параметрами. – 272 с.

Додаткові рекомендовані джерела


3.1.8. *Перхач В.С.* Теоретична електротехніка. К.: Вища шк., 1992. - 439.

3.1.9. *Бессонов Л.А.* Теоретические основы электротехники. М.: Высш. шк., 2002. - 528 с.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 12 із 18	

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ п/п	Назва	Шифри тем, в яких використ. посібник	Кількість прим.
1	2	3	4
1.	ПЕОМ	1.1-8.5	11
2.	Слайди (С). Лінійні електричні кола.	1.1-1.8	1
3.	С. Трифазні електричні кола.	4.1-4.6	1
4.	С. Магнітні кола постійного струму.	5.4-5.6	1
5.	С. Нелінійні кола синусоїдного струму з феромагнітними елементами.	7.2-7.5	1
8.	Лабораторний стенд «Електротехніка та основи електроніки»	1.1-4.7	1


	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 13 із 18	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ


4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

3 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт 1.1-1.2, 1.3, 1.4, 1.5-1.6,1.7-1.8 (4бх5)	20 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт 2.1-2.2,2.3-2.4, 2.5-2.6, 2.7-2.8 (4бх4)	16 (сумарна)	
Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу на практичному занятті	13 (сумарна)	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу на практичному занятті	9 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 20 бал.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 15 бал.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №1	48	Усього за модулем №2	40	
Семестровий екзамен				12
Усього за 3 семестр				100
3 семестр				
Модули №3				
Виконання курсової роботи				60
Захист курсової роботи				40
Усього за модулем №3				100

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 14 із 18	

4 семестр				
Модуль №4		Модуль №5		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт 4.1-4.4 (5бх4)	20 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт 5.1, 5.2, 5.3-5.4, 5.5 (5бх4)	20 (сумарна)	
Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу на практичному занятті	9 (сумарна)	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу на практичному занятті	9 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №4 студент має набрати не менше 18 бал.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №5 студент має набрати не менше 18 бал.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №4	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №4	44	Усього за модулем №5	44	
Семестровий диференційований залік				
Усього за 4 семестр				100
4 семестр				
Модули №6				
Виконання курсової роботи				60
Захист курсової роботи				40
Усього за модулем №6				100
5 семестр				
Модуль №7		Модуль №8		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт 7.1-7.2, 7.3-7.4 (5бх2)	20 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт 8.1-8.2,-8.3 (10бх2)	20 (сумарна)	
Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу на практичному занятті	9 (сумарна)	Виконання розрахунково-графічної роботи	9 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 бал.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 18 бал.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №7	15	Виконання модульної контрольної роботи №8	15	
Усього за модулем №7	44	Усього за модулем №8	44	
Семестровий екзамен				
Усього за 5 семестр				100

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 15 із 18	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види вико-наної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах							Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт			Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу на практичному занятті		Виконання розрахунково графічної роботи	Виконання модульної контрольної роботи	
4	5	9-10	9	12-13	9	14-15	Відмінно
3	4	8	7-8	10-11	7-8	12-13	Добре
2,5	3	6-7	6	8-9	6	9-11	Задовільно
менше 2,5	менше 3	менше 6	менше 6	менше 8	менше 6	менше 9	Незадовільно


4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Модуль №4	Модуль №5	Модуль №7	Модуль №8	Оцінка за національною шкалою
43-48	36-40	40-44	40-44	40-44	40-44	Відмінно
36-42	30-35	33-39	33-39	33-39	33-39	Добре
29-35	24-29	27-32	27-32	27-32	27-32	Задовільно
менше 29	менше 24	менше 27	менше 27	менше 27	менше 27	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 16 із 18	

4.6. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної/залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою


Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
11-12	12	Відмінно
9-10	10	Добре
7-8	8	Задовільно
менше 7	-	Незадовільно

4.7. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 17 із 18	


4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.9. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.10. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи, крім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.11. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за третій, четвертий та п'ятий семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Теоретичні основи електротехніки "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 07.01.05 – 01-2017
		Стор. 18 із 18	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				