

(Ф 03.02 – 92)


НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем
Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій



УЗГОДЖЕНО

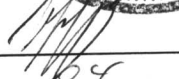
В.о. директора ННАКІ


«02» 24

С. Дмитрієв
2018 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної та
виховної роботи


«11» 04

Т. Іванова
2018 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Електротехніка і електроніка"

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»

Спеціалізація: «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів»

Спеціалізація: «Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів»

Курс – 2 Семестр – 4

Лекції – 16 Диференційований залік – 4 семестр

Лабораторні заняття – 32


Самостійна робота – 57

Усього (годин/кредитів ECTS) – 105/3,5

Домашнє завдання (1) – 4 семестр

Індекс РБ-1-272/16 – 2.1.8

СМЯ НАУ РНП 14.01.02-01-2018

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Електротехніка і електроніка"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.02 – 01-2018
		Стор. 2 із 9	

Робоча навчальна програма дисципліни "Електротехніка і електроніка" розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-1-272/16 підготовки фахівців освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт» та спеціалізаціями «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів», «Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів», навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ-1-272/16–2.1.8, затвердженої ректором «19» 03 2018 р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробила
доцент кафедри комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій



Т. Шкварницька

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій, протокол № 6 від «19» 02 2018 р.

Завідувач кафедри



В. Квасніков

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» та спеціалізацією «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів» – кафедри збереження льотної придатності авіаційної техніки, протокол № 5 від «06» 02 2018 р.

Завідувач кафедри



С. Дмитрієв

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 272 «Авіаційний транспорт» та спеціалізацією «Технології робіт та технологічне обладнання аеропортів» – кафедри технологій аеропортів, протокол № 7 від «06» 02 2018 р.

Завідувач кафедри



О. Тамаргазін


Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради ННІ інформаційно-діагностичних систем, протокол № 2 від «20» 02 2018 р.

Голова НМРР



П. Павленко

Рівень документа – 3б
 Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Електротехніка і електроніка"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.02 – 01-2018
		Стор. 3 із 9	

ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ.....	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.1.1. Домашнє завдання.....	6
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	6
3.1. Список рекомендованих джерел.....	6
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	6
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	7



1. ВСТУП

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

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.


2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
4 семестр					
Модуль №1 "Основи електротехніки, електромеханіки та електроніки"					
1.1	<i>Елементи та параметри електричних кіл. Пасивні та активні елементи електричного кола та їх параметри. Схеми та геометрія електричного кола</i>	4	2	-	2
1.2	ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЇ ПЕРЕДАЧІ ЕНЕРГІЇ ПОСТІЙНИМ СТРУМОМ	4	-	2	2
1.3	<i>Теорія та розрахунок лінійних електричних кіл постійного струму. Основні закони електричних кіл. Еквівалентні перетворення електричних кіл. Розрахунок складних електричних кіл методами рівнянь Кірхгофа, контурних струмів.</i>	4	2	-	2
1.4	ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО КОЛА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	4	-	2	2
1.5	<i>Теорія та розрахунок лінійний електричних кіл однофазного синусоїдного струму. Основні визначення. Діючі та середні значення змінних ЕРС, струмів та напруг. Зображення електричних синусоїдальних величин обертовими векторами.</i>	4	2	-	2
1.6- 1.7	ДОСЛІДЖЕННЯ НЕРОЗГАЛУЖЕНОГО КОЛА ОДНОФАЗНОГО ЗМІННОГО СТРУМУ	8	-	2 2	2 2



1	2	3	4	5	6
1.8	Кола синусоїдного струму з резистором, індуктивною котушкою, конденсатором та з послідовним їх з'єднанням. Розрахунок кола синусоїдного струму з паралельним з'єднанням R, L, C . Резонанс струмів.	4	2	-	2
1.9– 1.10	ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗГАЛУЖЕНОГО КОЛА ОДНОФАЗНОГО ЗМІННОГО СТРУМУ	8	-	2 2	2 2
1.11	Теорія та розрахунок лінійних трифазних кіл синусоїдного струму. З'єднання трифазних кіл зіркою та трикутником.	4	2	-	2
1.12– 1.13	ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИФАЗНОГО КОЛА СИНУСОЇДНОГО СТРУМУ ПРИ З'ЄДНАННІ СПОЖИВАЧІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЗА СХЕМОЮ ЗІРКИ	8	-	2 2	2 2
1.14– 1.15	ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИФАЗНОГО КОЛА СИНУСОЇДНОГО СТРУМУ ПРИ З'ЄДНАННІ СПОЖИВАЧІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЗА СХЕМОЮ ТРИКУТНИКА	8	-	2 2	2 2
1.16	Трансформатори. Призначення, будова та класифікація трансформаторів. Асинхронні машини. Побудова та принцип дії трифазного асинхронного двигуна.	4	2	-	2
1.17	ДОСЛІДЖЕННЯ ОДНОФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТОРА	4	-	2	2
1.18	ДОСЛІДЖЕННЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА З КОРОТКОЗАМКНЕНИМ РОТОРОМ	4	-	2	2
1.19	ДОСЛІДЖЕННЯ ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ПАРАЛЕЛЬНОГО ЗБУДЖЕННЯ	4	-	2	2
1.20	Структурні та фізичні основи електроніки. Аналогові та цифрові сигнали. Структурні основи лінійної схемотехніки. Фізичні процеси в напівпровідниках. Діоди та стабілітрони. Електропровідність. Р-п перехід. Схеми випрямлячів та стабілізаторів.	4	2	-	2
1.21	ДОСЛІДЖЕННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИПРЯМЛЯЧІВ	4	-	2	2
1.22	Біполярні транзистори. Польові транзистори. Підсилювачі напруги. Підсилювачі напруги на біполярних транзисторах та режими їх роботи. Підсилювачі з зворотнім зв'язком. Підсилювачі напруги на польових транзисторах.	4	2	-	2
1.23	ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНЗИСТОРНОГО ПІДСИЛЮВАЧА	4	-	2	2
1.24	Домашнє завдання №1	8	-	-	8
1.25	Модульна контрольна робота №1	5	-	2	3
Усього за модулем №1		105	16	32	57
Усього за навчальною дисципліною		105	16	32	57

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Електротехніка і електроніка"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.02 – 01-2018
		Стор. 6 із 9	

2.1.1. Домашнє завдання

З метою засвоєння матеріалу дисципліни та придбання навичок розрахунку електричних кіл студентом виконується домашнє завдання (ДЗ) №1 відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій.

ДЗ №1 «Розрахунок електричних кіл».

Виконання ДЗ №1 базується на навчальному матеріалі, засвоєному студентом у модулі №1, і передбачає розрахунок однофазного та трифазного кіл змінного струму, та побудова векторних діаграм напруг і струмів.

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

Час потрібний для виконання ДЗ – 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. С.М.Малинівський. Загальна електротехніка. - Львів, вид. Бескід «Біг» 2003,-640 с;

3.1.2. А.П.Трегуб - Електротехніка. Киев, «Вища школа», 1987;

3.1.3. Б.А.Волынский, Е.Н.Зейн, В.Е.Шатерников. Електротехніка, М., Энергоатомиздат, 1987;

3.1.4. Ю.М.Борисов, Д.Н.Липатов. Общая електротехніка. М., Энергоатомиздат 1985-552с.

3.1.5. А.С.Касаткин, М.В.Немцов. Електротехніка, М., Высшая школа 1999 - 542с.


3.1.6. Основы промышленной электроники. Ред. В.Г.Герасимов. М., Высшая школа, 1983, -335с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.7. Електротехніка та електроніка. Лабораторний практикум для студентів неелектричних спеціальностей./ Укладачі: В.І.Курілов, В.А.Повстень, В.А.Сердюков та ін: К,:НАУ, 2001 – 140с.

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

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт	1.1-1.19	5 примірників із кожної лабораторної роботи та їх електронні версії
2.	Методичні вказівки з виконання домашнього завдання	1.20	5 примірників та електронна версія

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Електротехніка і електроніка"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.02 – 01-2018
		Стор. 7 із 9	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

4 семестр		
Модуль №1		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Мах кількість балів
Виконання та захист лабораторних робіт (11 роб*4 бал.)	44 (сумарно)	
Виконання та захист домашнього завдання	24	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 42,5 бала</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	
Усього за модулем №1	88	12
Семестровий диференційований залік		100
Усього за 4 семестр		

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

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 та захист домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи	
4	22-24	18-20	Відмінно
3	18-21	15-17	Добре
2,5	15-17	12-14	Задовільно
менше 2,5	менше 15	менше 12	Незадовільно


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

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

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Електротехніка та електроніка"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.02 – 01-2018
		Стор. 8 із 9	

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка 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 залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

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

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

4.8. 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./E** тощо.


4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

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

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 "Електротехніка і електроніка"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.02 – 01-2018
		Стор. 9 із 9	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ пор.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	03.02	11.04.18	Рогобітис	<i>[Signature]</i>	

(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 РЕЄСТРАЦІ 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 зміну	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				