


(Ф 03.02 - 92)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий аерокосмічний інститут
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

УЗГОДЖЕНО

Директора ІНАКІ

 С.Дмитрієв
« 16 » / 10 2018р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор 3 навчальної
роботи

 А. Гудманян
« 19 » / 10 2018р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
" Техніка високих напруг "

Галузь знань: 0507 "Електротехніка та електромеханіка"
Напрямок підготовки: 6,050701 "Електротехніка та електротехнології"

Курс – 4 Семестр – 7

Лекції	– 34	Екзамен	– 7 семестр
Лабораторні заняття	– 17		
Самостійна робота	– 54		
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 105/3,5		
Домашнє завдання (1)	– 7 семестр		

Індекс Р-1-6.050701/15-3.1.9

СМЯ НАУ РНП 07.01.05-01-2018



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
"Техніка високих напруг"

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 07.01.05 – 01-2018

Стор. 2 із 12

Робоча навчальна програма дисципліни "Техніка високих напруг" розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-1-6.050701/15 підготовки фахівців освітнього ступеня "Бакалавр" за напрямом 6.050701 "Електротехніка та електротехнології", навчальної програми цієї дисципліни, індекс Н -1-6.050701/15-3.1.9, затвердженої ректором 12.10 2018 р. та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив
доцент кафедри автоматизації
та енергоменеджмента, к.т.н. _____

Т. Мазур

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри напряму 6.050701 " Електротехніка та електротехнології " – кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № М від "17" "09" 2018 р.

Завідувач кафедри _____

В. Захарченко

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового Аерокосмічного інституту, протокол № 11 від "04" "09" 2018 р.

Голова НМРР _____

В.Кравцов

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.1.1. Домашнє завдання.....	4
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	5
3.1. Список рекомендованих джерел.....	5
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 ..	6



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

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 " Ізоляція високовольтних установок "					
1.1.	Поняття ізоляція в високовольтних установках	6	2		4
1.2.- 1.3.	Фізика процесів при електричному розряді в газах	10	2 2	2	4
1.4.	Коронний розряд на лініях електропередач.	8	2	2	4
1.5.	Розряд вздовж поверхні твердого діелектрика	8	2	2	4
1.6.	Ізоляційні конструкції	6	2		4
1.7.- 1.8.	Випробування ізоляції та високовольтне обладнання для випробувань	12	2 2	2 2	4
1.9.	Модульна контрольна робота №1	4	2		2
Усього за модулем №1		54	18	10	26
Модуль №2 " Перенапруги в електричних установках та захист від них "					
2.1.	Загальна характеристика перенапруг в електричних системах	6	2	2	2
2.2.	Грозозахист та заземлення в електричних установках високої напруги	8	2	2	4
2.3.- 2.4.	Засоби захисту від перенапруг	10	2 2	2	4
2.5.	Хвильові процеси в лініях	6	2		4
2.6.- 2.7.	Внутрішні перенапруги та обмеження внутрішніх перенапруг	9	2 2	1	4
2.8.	Домашнє завдання №1	8			8
2.9.	Модульна контрольна робота №2	4	2		2
Усього за модулем №2		51	16	7	28
Усього за навчальною дисципліною		105	34	17	54

2.1. 1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в сьомому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим



етапом у засвоєнні навчального матеріалу з дисципліни «Техніка високих напруг».

Домашнє завдання №1 виконується на основі навчального матеріалу, другого модулю і є складовою модулю №2 «Перенапруги в електричних установках та захист від них».

Конкретна мета завдання №1 міститься, в залежності від варіанту завдання, у розрахунку та побудові зони захисту для відкритого розподільчого пристрою 6-35 кВ від прямих ударів блискавки.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання №1 здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання домашнього завдання №1 – до 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1 Бржезіцький В.О., Ісакова А.В., Рудаков В.В. Техніка та електрофізика високих напруг: Навч. посібник.- Харків: НТУ «ХПІ» -Торнадо, 2005.-930с.

3.1.2 Маврін О.І., Покровський К.Б. Техніка та електрофізика високих напруг: Консп. лекцій. Львів, Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2009.- 116 с.

3.1.3 Разевиг Д.В (ред.). Техника высоких напряжений. М.: Энергия, 1976. – 487 с.

3.1.4 Костенко М.В. (ред.) Техника высоких напряжений. М.: Энергия, 1973.– 528 с.

3.1.5 Базуткин В. В., Ларионов В. П., Пинталь Ю, С. Техника высоких напряжений. Изоляция и перенапряжения в электрических системах: Учебник для вузов/Под общ ред. Ларионова В. П. - М: Энергоатомиздат, 1986, - 464 с.

3.1.6 Байер М., Бек В. и др. Техника высоких напряжений: теоретические и практические основы применения. М.: Энергоатомиздат, 1989. – 555 с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.7 Бржезіцький В. О., Беляев В. К., Ильенко О. С., Соколовський С. А. Методичні вказівки з вибору обмежувачів перенапруг нелінійних виробництва підприємства „Таврида Електрик” для електричних мереж 6-35 кВ / НВЦ „СКОСІ - Гідрофізика”, 2002. - 80 с.

3.1.8 Авруцкий В.А., Кужекин И.П., Чернов Е.Н. Испытательные и электрофизические установки. Техника эксперимента. М.: МЭИ, 1983. – 264 с.

3.1.9 Ражанский Н.М. Физические процессы при разряде в воздушных промежутках. Учебное пособие. – Новосибирск: Изд. НЭТИ, 1985 – 72 с.

3.1.10 Балыгин И.Е. Электрическая прочность жидких диэлектриков. – М.-Л.: Энергия. 1964 –228 с.

3.1.11 Ушаков В.Я. Изоляция установок высокого напряжения.-М.: Энергоатомиздат, 1994 – 496 с.



3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1	2	3	4
1.	Слайди, плакати	1.3, 1.4, 1.5, 2.2, 2.3, 2.5	4 прим.
2.	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт	1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 2.3, 2.5	5 прим. з кожної лабораторної роботи та їх електронні версії

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

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

7 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мах
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторної роботи (4x6)	24	Виконання та захист лабораторної роботи (4x6)	24	
		Домашнє завдання	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 16 балів</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 22 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №1	39	Усього за модулем №2	49	
Семестровий екзамен				12
Усього за навчальною дисципліною				100

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 лабораторної роботи	Виконання та захист домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи	
6	9-10	14-15	Відмінно
5	8	12-13	Добре
4	6-7	9-11	Задовільно
менше 4	менше 6	менше 9	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 підсумкової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
35-39	44-49	Відмінно
29-34	37-43	Добре
24-28	30-36	Задовільно
менше 23	менше 29	Незадовільно

4.5. 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

Таблиця 4.5



**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

**Відповідність екзаменаційної
рейтингової оцінки в балах оцінці
за національною шкалою**

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

4.6. 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).

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за 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./Е** тощо.

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

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



**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 помилко)
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)

