

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра енергетики та електротехнічних систем

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК13 **Теоретичні основи електротехніки** (обов'язковий)

(назва та статус (обов'язковий / вибірковий))

Реалізується в межах освітньої програми

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

(назва)

за спеціальністю **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти


Розробник:



(підпис)

Лобода В.Б., к.ф.-м.н., професор

(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>енергетики та електротехнічних систем</u> (назва кафедри)	протокол від 24 червня 2021 р. №21
	Завідувач кафедри  <u>Чепіжний А.В.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

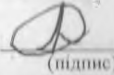


(підпис)

Чепіжний А.В.

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

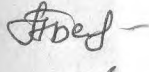


(підпис)


Довжик М.Я.

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

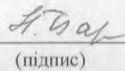
Баримова Т.В. 

(ПІБ)

Кравченко В.О. 

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації



(підпис)

Г. Бараніє

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.08 2021 р.

© СНАУ, 2021 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Теоретичні основи електротехніки							
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра енергетики та електротехнічних систем							
3.	Статус ОК	Обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»							
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)								
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1-15 тиждень							
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні / семінарські		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
		-	8/2	-	-	-	16/0	-	126/148
10.	Мова навчання	українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Кравченко Володимир Олексійович							
11.1	Контактна інформація	ст. викладач кафедри енергетики та електротехнічних систем, ауд. 207м; тел./Viber (095) 846-16-74; e-mail: vkravchenko@email.ua							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Дисципліна «Теоретичні основи електротехніки» є першою з електротехнічних дисциплін спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Вона значною мірою визначає теоретичний рівень професійної підготовки майбутніх фахівців. Предметом вивчення дисципліни є електромагнітні явища та їх прикладне використання в системі виробництва, передачі і застосування електричної енергії, в галузях електромеханіки, електротехнології, електроніки, автоматики, телемеханіки, інформаційно-вимірювальної і обчислювальної техніки, електробезпеки та технології конструювання сільськогосподарських машин.							
13.	Мета освітнього компонента	Формування системи теоретичних знань фундаментальної електротехнічної підготовки студентів, вивчення методів розрахунку лінійних та нелінійних електричних та магнітних кіл, вміння використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.							
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми	1. Освітній компонент базується на дисциплінах "Вища математика", "Фізика". 2. Освітній компонент є основою для дисциплін "Монтаж електрообладнання і систем керування", " Електричні машини",							

	компонентами ОП	"Основи електропостачання", "Електротехнології та електроосвітлення".
15.	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної діяльності. У разі порушення ЗВО академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація) робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач має право змінити тему завдання.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2556

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП)		Як оцінюється РНД
	ПРН-05	ПРН-18	
Знати закони електротехніки та методи розрахунку електромагнітних процесів у колах та електротехнічних пристроях	x		Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, перевірка самостійної роботи, модульні контролю, перевірка виконання РГЗ, іспит
Розуміти фізичний зміст законів електротехніки, застосовувати їх для розв'язання задач професійної діяльності	x		Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, перевірка самостійної роботи, модульні контролю, перевірка виконання РГЗ, іспит
Проводити експериментальні дослідження електромагнітних процесів в електротехнічних пристроях та режимів роботи електричних кіл	x	x	Захист лабораторних робіт, перевірка самостійної роботи, модульні контролю, перевірка виконання РГЗ, іспит
Застосовувати програмні продукти та ПЕОМ в електротехнічних розрахунках		x	Захист лабораторних робіт, перевірка самостійної роботи, модульні контролю, перевірка виконання РГЗ, іспит

Аналізувати роботу кіл з різними параметрами джерел електричної енергії та властивостями елементів	x		Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, перевірка самостійної роботи, модульні контролю, перевірка виконання РГЗ, іспит
Синтезувати електромагнітні кола із заданими характеристиками	x		Тестування за підсумками лекцій, захист лабораторних робіт, перевірка самостійної роботи, модульні контролю, перевірка виконання РГЗ, іспит

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1. Задачі навчальної дисципліни. 1. Задачі навчальної дисципліни та основні етапи історії розвитку електротехніки. 2. Термінологія в електротехніці. 3. Фізичні основи та закономірності електромагнітного поля	-	1/1	-	-	-	-	-	20/24	[1, 5-7]
Тема 2. Рівняння Максвелла та основні закони електротехніки. 1. Рівняння Максвелла та основні закони електротехніки. 2. Лінійні електричні кола та їх закономірності. 3. Баланс потужностей. 4. Передача енергії по двопровідній лінії	-	1/1	-	-	-	-	-	24/28	[1-3]
Тема 3. Методи розрахунку лінійних електричних кіл постійного струму. 1. Методи розрахунку лінійних електричних кіл постійного струму шляхом	-	2/0	-	-	-	4/0	-	26/32	[1,4]

прямого застосування законів Ома і Кірхгофа. 2. Методи розрахунку лінійних електричних кіл постійного струму при наявності 2-х і більше джерел електроенергії									
Тема 4. Однофазні лінійні електричні кола синусоїдального змінного струму. 1. Однофазні лінійні електричні кола синусоїдального змінного струму (ЛЕК СЗС) та їх параметри. 2. Символічний метод аналізу однофазних ЛЕК СЗС. 3. Миттєва потужність кола. 4. Різниця фаз напруги і струму, поняття про топографічну карту напруг.	-	2/0	-	-	-	4/0	-	30/34	[1-4]
Тема 5. Методи розрахунку ЛЕК СЗС. 1. Методи розрахунку ЛЕК СЗС в комплексній формі. 2. Розрахунок однофазних ЛЕК СЗС методом провідності	-	2/0	-	-	-	2/0	-	26/30	[1,4]
Всього	-	8/2	-	-	-	16/0	-	126/148	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ть год.	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть год.
Знати закони електротехніки та методи розрахунку електромагнітних процесів у колах та електротехнічних пристроях	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	2/2	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; підготовка письмових відповідей на	18/22

			контрольні запитання, виконання РГЗ	
Розуміти фізичний зміст законів електротехніки, застосовувати їх для розв'язання задач професійної діяльності	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	4/0	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання, виконання РГЗ	20/24
Проводити експериментальні дослідження електромагнітних процесів в електротехнічних пристроях та режимів роботи електричних кіл	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	4/0	Виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання, виконання РГЗ	22/25
Застосовувати програмні продукти та ПЕОМ в електротехнічних розрахунках	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	4/0	Виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання, виконання РГЗ	22/25
Аналізувати роботу кіл з різними параметрами джерел електричної енергії та властивостями елементів	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	5/0	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; виконання РГЗ	22/26
Синтезувати електромагнітні кола із заданими характеристиками	Розповідь, пояснення демонстрація, ілюстрація; вправа, дослід, практична робота, пояснювально-ілюстративні, репродуктивні методи	5/0	Робота з підручниками, посібниками, особистим конспектом лекцій; самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту; робота з довідковою літературою; виконання підготовчої роботи до лабораторних занять; підготовка письмових відповідей на контрольні запитання, виконання РГЗ	22/26

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання – не потрібне

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено
Для студентів заочної форми навчання

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (вказати номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Модульний контроль (модуль 1) – тест множинного вибору	10/10%	до 7 тижня
2.	Модульний контроль (модуль 2) – тест множинного вибору	10/10%	7-15 тижні
3.	Захист звітів з лабораторних робіт	20/20%	7-15 тижні
4.	Перевірка самостійної роботи студентів – тест множинного вибору	30/30%	14
5.	Екзамен (письмові відповіді на питання)	30/30%	

Для студентів дистанційної форми навчання

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (вказати номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Виконання РГЗ	20 / 20%	1-15 тижні
2.	Модульний контроль 1 – тест множинного вибору	10 / 10%	7 тиждень
3.	Перевірка самостійної роботи студентів – тест множинного вибору	30 / 30%	14 тиждень
4.	Модульний контроль 2 – тест множинного вибору	10 / 10%	15 тиждень
5.	Екзамен (письмові відповіді на питання)	30 / 30%	

5.2.2. Критерії оцінювання

Для студентів заочної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модульний контроль (модуль 1, 2)	<6 балів	6-7 балів	8 балів	>8 балів
	Набрано менше 6 балів при тестуванні	Набрано від 6 до 7 балів при тестуванні	Набрано 8 балів при тестуванні	Набрано 9 або 10 балів при тестуванні
Захист звітів з лабораторних робіт	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	>17 балів
	Роботи не виконані, звіти не оформлені	Роботи виконані, оформлені звіти з результатами	Звіти по роботах оформлені і захищені з незначними помилками	Звіти по роботах оформлені і захищені, студент повністю володіє матеріалом
Перевірка самостійної роботи студентів	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	>26 балів
	Набрано менше 18 балів при тестуванні	Набрано від 18 до 22 балів при тестуванні	Набрано від 23 до 26 балів при тестуванні	Набрано понад 26 балів при тестуванні
Екзамен	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	>26 балів
	Відповіді на питання неповні, практичне завдання не виконане	Відповіді на питання екзамену містять помилки чи є неповними; практичне завдання виконане не повністю	Відповіді на екзамені містять незначні помилки; практичне завдання виконане повністю	Відповіді на питання екзамену повні; практичне завдання виконане повністю і без помилок

Для студентів дистанційної форми навчання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модульний контроль (модуль 1, 2)	<6 балів	6-7 балів	8 балів	>8 балів
	Набрано менше 6 балів при тестуванні	Набрано від 6 до 7 балів при тестуванні	Набрано 8 балів при тестуванні	Набрано 9 або 10 балів при тестуванні
Виконання РГЗ	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	>17 балів
	Завдання виконано частково, із значною кількістю помилок чи грубими помилками в розрахунках	Завдання виконане, наявні суттєві помилки в розрахунках	Завдання виконане, наявні незначні помилки в розрахунках	Завдання виконане повністю і без помилок
Перевірка самостійної роботи студентів	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	>26 балів
	Набрано менше 18 балів при тестуванні	Набрано від 18 до 22 балів при тестуванні	Набрано від 23 до 26 балів при тестуванні	Набрано понад 26 балів при тестуванні
Екзамен	<18 балів	18-22 балів	23-26 балів	>26 балів
	Відповіді на питання неповні, практичне завдання не виконане	Відповіді на питання екзамену містять помилки чи є неповними; практичне завдання виконане не повністю	Відповіді на екзамені містять незначні помилки; практичне завдання виконане повністю	Відповіді на питання екзамену повні; практичне завдання виконане повністю і без помилок

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усне опитування на лекціях	протягом семестру, 1-15 тиждень)
2.	Усний зворотний зв'язок з викладачем під час виконання лабораторних робіт і оформлення звітів, виконання РГЗ	протягом семестру, 1-15 тиждень)
3	Самооцінювання	протягом семестру, 1-15 тиждень)

6.

7. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

2.1. Основні джерела

2.1.1. Підручники, посібники

1. Теоретичні основи електротехніки / Г. П. Балан, П. О. Кравченко, Ю. Ф. Свєргун, О. Є. Щєрбаков. - К. : "Інтас", 2007. - 325 с.
2. Теоретичні основи електротехніки : Підручник: У 3-х т. / [В.С.Бойко, В.В.Бойко, Ю.В.Видолоб та ін.] - К.: Політехніка, 2004.
3. Коруд В.І. Електротехніка /В.І.Коруд, О.Є.Гамола, С.М.Малинівський. - Львів: Магнолія плюс, 2005. - 447 с.

2.2. Додаткові джерела

4. Перхач В. С. Теоретична електротехніка / В. С. Перхач. - К. : Вища шк., 1992.-439 с.
5. Електротехніка. Основні поняття. Терміни та визначення : Держстандарт ДСТУ 2843-94. - К. : Держстандарт України, 1994. - 67 с.
6. Електричні й магнітні кола та пристрої. Терміни та визначення : Держстандарт ДСТУ 2815-94. - К. : Держстандарт України, 1994. - 94с.
7. Електротехніка. Літерні позначення основних величин. - Держстандарт ДСТУ 3120-95. - К.: Держстандарт України, 1995. - 67 с.

