

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет

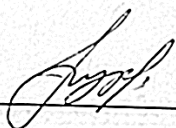
Факультет Інженерно-технологічний
Кафедра вищої математики та фізики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК6 «Фізика»
(обов'язковий)

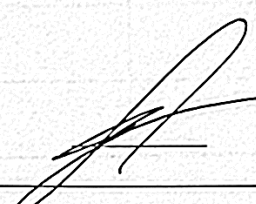
Реалізується в межах освітньої програми: «Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка»

за спеціальністю G3 Електрична інженерія
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник:



Світлана ХУРСЕНКО, к.фіз.-мат.н., доцент.
доцент кафедри вищої математики та фізики

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри вищої математики та фізики	протокол № 13 від 02 червня 2026 р.
	Завідувач кафедри  Владислав ГЕРАСИМЕНКО

Гарант освітньої програми



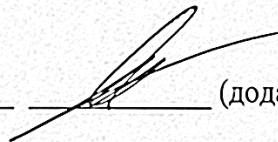
Андрій ЧЕПІЖНИЙ

Декан факультету, де
реалізується освітня програма



Світлана ХУРСЕНКО

Рецензія на робочу програму надана:



(додається)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 (Карла Баранік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 24.06 2026 р.

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	ОК6 Фізика			
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний факультет / кафедра вищої математики та фізики			
3.	Статус ОК	Обов'язковий			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	ОП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка спеціальність G3 Електрична інженерія			
5.	Рівень НРК	6 (бакалавр)			
6.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 15 тижнів			
7.	Кількість кредитів ЄКТС	10,0			
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні 10	Практичні 14	Лабораторні -	276
9.	Мова навчання	українська			
10.	Викладач	Хурсенко Світлана Миколаївна			
11.1	Контактна інформація	к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри вищої математики та фізики кабінет 307 м. – кафедра вищої математики та фізики консультації: вт.-пт., 12:15-13:00 e-mail: khursenkosvetlana@gmail.com			
11.	Загальний опис освітнього компонента	Вивчення ОК формує здатність до наукового пізнання світу і використання набутих знань в практичній діяльності, розумінні фізичних процесів і явищ.			
12.	Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів теоретичної бази знань на основі засвоєння законів фізики, фізичних явищ та процесів; надання глибоких знань в області явищ та законів фізики, необхідних при вивченні суміжних дисциплін, які базуються на знанні предмету в межах програми, а також в майбутній практичній діяльності агроінженера.			
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Базується на знаннях з ОК «Вища математика». Є основою для ОК «Контрольно-вимірювальні прилади з основами метрології», «Теоретичні основи електротехніки», «Джерела енергії та довокільця».			
14.	Політика академічної доброчесності	Політика щодо академічної доброчесності здобувачів вищої освіти (ЗВО) регламентується «Кодексом академічної доброчесності Сумського національного аграрного університету». У разі порушення здобувачами академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація) при виконанні та опрацюванні результатів лабораторних робіт, виконанні індивідуальних практичних задач, поточному контролі знань відповідна робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. Викладач залишає за собою право змінити тему та форму завдання. Використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів чи технічних засобів не допускається.			
15.	Посилання на Moodle	http://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=147			
16.	Ключові слова	Фізика, фізичні процеси, фізичні закономірності, механіка, молекулярна фізика, термодинаміка, електрика, магнетизм, оптика, атомна фізика, фізика ядра, фізичні методи досліджень.			

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 ОП)			Як оцінюється РНД
	ПРН 5	ПРН 7	ПРН 8	
ДРН 1. застосовувати набуті знання у процесі вивчення спеціальних дисциплін і майбутній роботі за спеціальністю, користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями.	+			Виконання практичної роботи, письмовий контроль, тест множинного вибору, усне опитування.
ДРН 2. пояснювати фізичні принципи, процеси та механізми, які відбуваються під час виробництва.		+		Усне опитування, тест множинного вибору, письмовий контроль.
ДРН 3. проводити математичну і статистичну обробку результатів вимірювань та розрахунків.			+	Письмовий контроль, тест множинного вибору, усне опитування
ДРН 4. уявляти основні принципи дії приладів та можливість застосування фізичних методів у виробничій діяльності.			+	Виконання практичної роботи, письмовий контроль, тест множинного вибору, усне опитування.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована літ-ра
	Заочна форма навчання				
	Лк	Пз/сем.	Лаб.	Сам.роб.	
Тема 1. Вступ, основні поняття. Поступальний та обертальний рухи. Фізика як наука. Форми руху матерії. Система відліку. Параметри руху. Прямолінійний і криволінійний рух. Кінематика поступального руху. Імпульс сили та тіла. Закон збереження імпульсу (кількості руху). Основне рівняння динаміки обертального руху.	2	2		35	1-3, 5-7, 11-13
Тема 2. Сили в механіці. Робота. Енергія. Сила тяжіння. Закон Всесвітнього тяжіння. Прискорення вільного падіння. Сили пружності. Закон Гука. Модуль Юнга. Сила тертя ковзання. Коефіцієнт тертя. Поняття роботи сили. Види енергії в механіці.		2		35	1-3, 5-7, 11-13
Тема 3. Коливання і хвилі. Акустика. Гармонічні коливання та їх характеристики. Пружинний, фізичний та математичний маятники. Енергія гармонічних коливань. Згасаючі коливання, вимушені коливання. Хвильові процеси. Природа звуку. Ультразвук. Інфразвук.		2		35	
Тема 4. Молекулярно-кінетична теорія ідеальних	2	2		35	1-4, 5,

газів. Перший та другий закони термодинаміки. Експериментальні газові закони та рівняння МКТ ідеальних газів. Стан термодинамічної рівноваги. Параметри стану. Адіабатний процес. Рівняння Пуассона. Робота ідеального газу при ізопроцесах. Теплоємності ідеального газу C_p і C_v . Зворотний і незворотний процеси. Цикл Карно. ККД циклу Карно. Ентропія та її фізичний зміст.					6, 8, 11, 12, 13
Тема 5. Електростатичне поле та його характеристики. Постійний струм. Закони постійного струму. Закон Кулона. Напруженість електричного поля. Потенціал точкового заряду. Різниця потенціалів. Електроємність. Конденсатори. Енергія електричного поля. Струм та його характеристики. Закон Ома для ділянки кола та для замкнутого кола. Електрорушійна сила. Робота та потужність струму. Електропровідність, електричний опір. Контактна різниця потенціалів. Закони Вольта. Термопара.	2	2		35	1-3, 5, 6, 9, 12-13
Тема 6. Магнітне поле. Електромагнітна індукція. Магнітні властивості речовини. Електромагнітні коливання та хвилі. Матеріальність магнітного поля. Дія магнітного поля на провідник із струмом. Закон Ампера. Напруженість магнітного поля. Закон Біо-Савара-Лапласа щодо розрахунку магнітних полів. Магнітне поле в речовині. Магнітна індукція. Сила Ампера. Рух заряджених частинок у магнітному полі. Сила Лоренца. Закон електромагнітної індукції. Закон Фарадея. Індуктивність. Енергія магнітного поля. Коливання в електричному контурі. Параметри коливань. Електромагнітні хвилі, їх характеристики.		2		35	1-3, 5, 6, 9, 12-13
Тема 7. Геометрична оптика. Хвильова оптика. Інтерференція світла. Електромагнітна природа світла. Закони відбивання та заломлення світла. Повне внутрішнє відбивання. Інтерференція хвиль. Інтерференція світла, її особливості. Метод одержання когерентних джерел світла. Інтерференційні схеми. Інтерференція в тонких плівках. Застосування явища інтерференції світла.	2	2		35	1-3, 5, 6, 10, 12-13
Тема 8. Атом. Структура атомного ядра. Планетарна модель атома Резерфорда. Квантова модель атома Бора. Природа спектральних ліній. Розміри та склад ядер. Нуклони. Зарядове та масове числа. Ізотопи. Взаємодія нуклонів. Енергія зв'язку. Дефект маси.				35	1-3, 5, 6, 12-13
Всього	10	14		276	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Навчальна лекція (розповідь, пояснення, демонстрація, ілюстрування). Розв'язання задач.	34	Робота з конспектом лекцій, робота з книгою, узагальнення, систематизація, поглиблення матеріалу.	276
ДРН 2				
ДРН 3				
ДРН 4				

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Модуль 1 (тест множинного вибору)	35 балів / 35%	Згідно графіка навчального процесу
2.	Захист лабораторних робіт	15 балів / 15%	
3.	Модуль 2 (тест множинного вибору)	35 балів / 35%	
4.	Письмова робота (розв'язування задач)	15 балів / 15%	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 (тест множинного вибору)	< 21 балів	21-26 балів	27-31 балів	32-35 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Захист лабораторних робіт	< 8 балів	8-10 балів	11-13 балів	14-15 балів
	Лабораторні роботи не захищені, контрольна робота не виконана або виконана не вірно	Захищені не всі лабораторні роботи, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Лабораторні роботи захищені з незначними помилками, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Всі лабораторні роботи захищені, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі
Модуль 2 (тест множинного вибору)	< 21 балів	21-26 балів	27-31 балів	32-35 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Письмова робота (розв'язування задач)	< 8 балів	8-10 балів	11-13 балів	14-15 балів
	Робота не виконана або виконана не вірно	Вираховано не всі завдання, студент не достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі	Завдання містять незначні помилки, студент не достатньо орієнтується в матеріалі	Всі завдання вираховано, студент добре орієнтується в теоретичному матеріалі

5.2. Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів під час виконання лабораторних робіт	протягом занять
2	Письмовий зворотній зв'язок на лабораторних заняттях	перед кожним заняттям
3	Консультації, усний зворотній зв'язок від викладача під час виконання індивідуальних контрольних робіт	протягом семестра
4	Усний зворотній зв'язок від викладача після проходження модульного контролю	відповідно до графіка
5	Самооцінювання від студентів	протягом семестра

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Король А.М. Фізика: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Андріяшик М.В. – К.: Фірма “Інкос”, 2022. 344 с.
2. Пак А. О., Погожих М. І., Сметанкіна Н. В., Сичова Т. О., Сіняєва О. В. Фізика: навчальний посібник. Держ. біотехнологічний ун-т. Харків. 2024. 245 с..
3. Загальні основи фізики. І.Г. Богацька, Д.Б. Головка, А.А. Маляренко, Ю.Л. Ментковський. Київ: “Либідь”, 2022, т.1,2.
4. Бойко В.В., Гуменюк Я.О., Малюта М.В., Чорний В.П. Фізика : навчальний посібник. – Київ : НУБіП України, 2022.
5. Колінько С.О., Бутенко Т.І. Курс фізики. Механіка. Молекулярна фізика : навчальний посібник. – Черкаси : ЧДТУ, 2024.
6. Гаркуша І.П., Горєв В.М., Журавльов М.О., Титаренко В.В. Фізика : у 2-х ч. Ч. 2. Магнетизм. Коливання і хвилі. Напівпровідники. Атом. Атомне ядро. – Дніпро, 2024.

6.1.2. Методичне забезпечення

7. Методичні вказівки для виконання контрольних робіт. Частина 1, Частина 2. СНАУ, 2022.
8. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи „Механіка”, „Молекулярна фізика”, „Електродинаміка”. СНАУ, 2024 р.
9. Хурсенко С.М., Герасименко В.О., Вавуліна О.Г. Вища математика та фізика. Фізика. Ч.1. Механіка, Молекулярна фізика, Термодинаміка: методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи. СНАУ, 2025 р.
10. Хурсенко С.М., Герасименко В.О., Вавуліна О.Г. Вища математика та фізика. Фізика. Ч.2. Електромагнетизм, Оптика, Фізика атома та атомного ядра: методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи. СНАУ, 2025 р.
11. Горбачук І.Т. Загальна фізика: збірник задач: навчальний посібник / Баранівський В.М., Бережний П.В., Возний П.О. та ін. – К.: Вища школа, 2023. – 359 с.

6.2. Додаткові джерела

12. Arihant Experts, Handbook of Physics, 2019.
13. Хурсенко С.М. (2022). Фізика в техніці: використання сил // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів, 2 (44), 30-34. <https://doi.org/10.32845/msnau.2021.2.7>
14. Хурсенко С.М. (2021). Фізика в техніці: сили інерції та їх прояв // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Механізація та автоматизація виробничих процесів, 3 (41), 31-34. <https://doi.org/10.32845/msnau.2020.3.7>