

## ФІЗИКА

### СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення	Інститут / факультет	Факультет комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва програми	«Інженерія програмного забезпечення»	Кафедра	Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

### Викладач

Ніколайчук Григорій Павлович

Hryhorii.Nikolaichuk@khpi.edu.ua

#### Фото



Кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики НТУ «ХПІ». Автор понад 120 наукових і навчально-методичних публікацій.

Scopus ID – 10039435200 h-index – 2.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=10039435200&zone=>

WoS h-index – 1. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/70e69c4c-ac3b-4766-b2ad-61b9654d4545-0a8e2e12/relevance/1>

Google Scholar h-index = 5, i10-index = 2.

[https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=xAsHnkwAAAAJ&view\\_op=list\\_works&sortby=pubdate](https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=xAsHnkwAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate)

Лектор з курсів «Фізика» та «Загальна фізика»

### Загальна інформація про курс

Анотація	Курс «Фізика» є навчальною дисципліною з циклу спеціальної обов'язкової підготовки за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Вона викладається у першому семестрі в обсязі 120 годин (4 кредити ECTS), зокрема: лекції – 48 годин, практичні заняття – 16 годин, самостійна робота – 56 годин. Передбачено розрахунково-графічні та індивідуальні завдання. Вивчення дисципліни завершується іспитом.
Цілі курсу	Набуття студентами знань та вмінь встановлювати й пояснювати фізичні закони за якими відбуваються процеси в сучасній комп'ютерній техніці, що дозволить зрозуміти організацію роботи комп'ютерів і різноманітних напівпровідникових елементів сучасних інтегральних схем

<b>Формат</b>	Лекції, практичні заняття, контрольна робота, самостійна робота, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит.						
<b>Семестр</b>	1						
<b>Обсяг (кредити) / Тип курсу</b> (обов'язковий / вибірковий)	4 / Обов'язковий	<b>Лекції (години)</b>	48	<b>Практичні заняття (години)</b>	16	<b>Самостійна робота (години)</b>	56
<b>Програмні компетентності</b>	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення						
<b>Результати навчання</b>	<b>Методи викладання та навчання</b>			<b>Форми оцінювання</b> (поточне оцінюванняCAS, підсумкове оцінюванняFAS)			
ПРН01 Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання			<b>Поточне оцінюванняCAS:</b> Оцінювання роботи студентів у процесі практичних занять. Проміжний модульний контроль. <b>Підсумкове оцінюванняFAS:</b> Іспит.			

### СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	<b>100% підсумкове оцінювання</b> у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%).  <b>40% іспит:</b>
	90-100	A	відмінно		
	82-89	B	добре		
	74-81	C			
	64-73	D	задовільно		

	60-63	E		60% поточне оцінювання:
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

### Політика курсу

Дотримуватися правил внутрішнього розпорядку університету. Брати активну участь у навчальному процесі. Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.

### Структура та зміст курсу

<b>Лекції 1-2</b>	Закон Кулона. Електричне поле. Теорема Гаусса.	<b>Практичне заняття 1</b>	Напруженість електричного поля.	<b>Самостійна робота</b>	Розрахунок електричних полів методом суперпозиції.
<b>Лекції 3-4</b>	Електричний потенціал.	<b>Практичне заняття 2</b>	Потенціал. Напруга.		Розрахунок напруги в різноманітних заряджених системах.
<b>Лекції 5-6</b>	Конденсатори. Енергія електричного поля.	<b>Практичне заняття 3</b>	Конденсатори. Енергія електричного поля.		Провідники і діелектрики в електричному полі.
<b>Лекції 7-10</b>	Постійний струм. Магнітне поле. Закон Ампера Сила Лоренца.	<b>Практичне заняття 4</b>	Магнітне поле різноманітних систем.		Електричний струм у вакуумі та газі. Поняття про плазму. Магнітне поле в речовині. Класифікація магнетиків.
<b>Лекції 11-12</b>	Електромагнітна індукція. Енергія магнітного поля.	<b>Практичне заняття 5</b>	Заряди і струм у магнітному полі.		Електромагнітне поле.
<b>Лекції 13-16</b>	Власні та невластні напівпровідники. Р-п-перехід.	<b>Практичне заняття 6</b>	Електромагнітна індукція. Енергія магнітного поля.		Будова атомів напівпровідників. Зонна теорія твердих тіл. Способи отримання р-п-переходу.
<b>Лекції 17-22</b>	Види діодів. Біполярні та уніполярні транзистори.	<b>Практичне заняття 7</b>	Електромагнітні коливання.		Волоконні світлодіоди. Сонячні батареї. Напівпровідникові лазери. Способи отримання біполярних та уніполярних транзисторів.
<b>Лекції 23-24</b>	Інтегральні мікросхеми. Процесори. Запам'ятовувальні пристрої.	<b>Практичне заняття 8</b>	Модульна контрольна робота.		Види інтегральних мікросхем, процесорів та запам'ятовувальних пристроїв.

## Література

Обов'язкова

1. Кучерук І.М., Горбачук, І.Т., Луцик П.П. (2006,) Загальний курс фізики Т.2. Електрика і магнетизм.. Київ: Техніка.
2. Гаркуша І. П. (2004) Загальний курс фізики : збірник задач Київ: Техніка
3. Мамалуй, А. О., Лебедева, М. В., Пилипенко В. В. (2014) Загальна фізика. Практичні завдання. Харків: Вид-во «Підручник НТУ «ХП»
4. Прищеп М.М., Погребняк В.П. (2004) Мікроелектроніка: У 3 ч.  
Ч. 1. Елементи мікроелектроніки Київ: Вища шк..
5. Прищеп М.М., Погребняк В.П. (2006) Мікроелектроніка: Ч. 2. Елементи мікросхемотехніки Київ: Вища шк.
6. Прищеп М.М., Погребняк В.П. (2006) Мікроелектроніка: У 3 ч.  
Ч. 3. Елементи мікросхем. Збірник задач Київ: Вища шк..
7. Ніколайчук Г.П. (2020) Фізика напівпровідників та напівпровідни-кових приладів Харків: НТУ «ХП» Retrieved from: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/47113>

Додаткова

1. Ветчинкіна З.К., Дзюбенко Н.І., Любченко О.А., Тавріна Т.В. (2010) Методичні вказівки до розв'язання задач за темою "Електромагнетизм. Частина І. Електрика" з курсу "Загальна фізика" для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання Харків: НТУ "ХП".
2. Бурлакова М.В., Ветчинкіна З.К., Дзюбенко Н.І., Леденьов В.В., Любченко О.А., Тавріна Т.В. (2010) Методичні вказівки до розв'язання задач за темою "Електромагнетизм. Частина ІІ. Магнетизм" з курсу "Загальна фізика" для студентів усіх спеціальностей та усіх форм навчання Харків: НТУ "ХП",
3. Ветчинкіна З.К., Любченко, Е.А., Тавріна. Т.В.(2016) Електричство и магнетизм: Харьков: НТУ «ХПИ»
4. Николайчук Г.П.(2018) Физика полупроводников и полупроводниковых приборов: учебное пособие Харьков : НТУ «ХПИ» Retrieved from: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/38251>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

<http://web.kpi.kharkov.ua/tef/pidruchniki-i-navchalni-posibniki/>

## Норми академічної етики

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.