

ФІЗИКА

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	122 – Комп'ютерні науки	Інститут / факультет	Факультет комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва програми	«Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи»	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

Лектор з курсів «Фізика» та «Загальна фізика»

Загальна інформація про курс

Анотація	Курс «Фізики» є навчальною дисципліною з циклу спеціальної обов'язкової підготовки за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». 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.

Формат	Лекції, практичні заняття, контрольна робота, самостійна робота, розрахункове завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит.						
Семестр	1						
Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибірковий)	4 / Обов'язковий	Лекції (години)	48	Практичні заняття (години)	16	Самостійна робота (години)	56
Програмні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.						

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінюванняCAS, підсумкове оцінюванняFAS)
<p>ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Поточне оцінюванняCAS: Оцінювання роботи студентів у процесі практичних занять. Проміжний модульний контроль.</p> <p>Підсумкове оцінюванняFAS: Іспит.</p>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		

100% підсумкове оцінювання у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%).

40% іспит:

	64-73	D	задовільно	60% поточне оцінювання:
	60-63	E		
	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

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