

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» (Innovation Campus) | Кафедра | Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління |
| Тип програми | Освітньо-професійна | Мова навчання | Українська |

Викладач

Ніколайчук Григорій Павлович

Hryhorii.Nikolaichuk@khti.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 «Фізика» 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. 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 | 100% підсумкове оцінювання у вигляді іспиту (40%) та поточного оцінювання (60%). 40% іспит: |
|---|--|-------------|-------------------------------|-------------------|--|
| | 90-100 | A | відмінно | | |
| | 82-89 | B | добре | | |
| | 74-81 | C | | | |

| | | | | |
|--|-------|----|--|-------------------------|
| | 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.