

SYLLABUS

INTERNATIONAL EUROPEAN
UNIVERSITY



EUROPEAN SCHOOL
OF BUSINESS




SYLLABUS



Дисципліна 

 Фізика (вибрані розділи)

Викладач (-і) 

 Доцент кафедри інформаційних технологій, кандидат фіз.-мат. наук
Федоров Володимир Володимирович

Профайл викладача 

 <https://business.ieu.edu.ua/kafedry/kafedra-informatsiinykh-tekhnologii>

Консультації


онлайн

 Понеділок 10:00-18:00

офлайн

 Четвер 10:00-12:00

Контактний телефон 

 (073) 666-0-999

E-mail 

 volodymyr.fedorov@ieu.edu.ua

Сторінка дисципліни 

 <https://dist.ieu.edu.ua/login/index.php>

Форма підсумкового контролю

залік

диференційований залік

іспит



SYLLABUS



1 Коротка анотація дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Фізика (вибрані розділи)» складена на основі освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення».

2 Передумова вивчення дисципліни

Програма дисципліни базується на знаннях отриманих при повній загальній середній освіті або за диплому молодшого спеціаліста.

3 Мета та цілі дисципліни

Мета курсу: оволодіння студентами знаннями про фізичні явища та процеси, що відбуваються в елементах електронно-обчислюваної машини, а також набуття умінь і практичних навичок у роботі з основними пристроями мікроелектроніки, що використовуються в комп'ютерах.

Цілі дисципліни:

- ознайомити студентів із фізичними явищами, що лежать в основі роботи елементів комп'ютера;
- сформувати вміння керувати роботою елементів комп'ютера;
- розкрити місце і значення фізичної природи основних електронних явищ, які спостерігаються в твердому тілі;
- з'ясувати переваги та недоліки моделей, що описують фізичні явища в електронних пристроях;
- розширити знання студентів про сучасну фізичну картину світу та нові напрями розробки елементів електроніки;
- сформувати знання, навички та вміння керувати роботою електронних пристроїв;
- навчити студентів розуміти основні фізичні принципи, що визначають властивості електронних пристроїв.

4 Результати навчання

Після опанування дисципліни студент повинен:

Знати:

- фізичні основи роботи електронних пристроїв;
- принципи функціонування електронних компонентів комп'ютера;
- особливості різних типів напівпровідникових приладів;
- характеристики та принципи роботи магнітних матеріалів;
- основи електромагнетизму і їх застосування в електроніці.

Вміти:

- використовувати знання про напівпровідникові прилади для аналізу їх функціонування;
- пояснювати принципи роботи транзисторів і їх використання в електронних схемах;
- застосовувати фізичні принципи для розробки і тестування електронних компонентів;
- самостійно проводити експерименти з електронними пристроями;
- аналізувати роботу основних електронних компонентів комп'ютера.

5 Кредити ECTS

4 кредити ECTS / 120 академічних годин.

ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Кінематика	2
2.	Динаміка.	2
3.	Вступ у теорію побудови речовини	2
4.	Електричний заряд	2
5.	Електричне поле	2
6.	Магнітне поле	2
7.	Електромагнітне поле.	2
8.	Зв'язок ПК із зовнішнім середовищем	2
Разом:		16

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дослідження магнітного гістерезису у феромагнетика	4
2.	Дослідження різних типів включення п-р-переходів	4
3.	Одно-напівперіодне випрямлення	2
4.	Дво-напівперіодне виключення	2
5.	Інтерактивна демонстрація роботи варікапа	4
6.	Інтерактивна демонстрація роботи фотодіода	4
7.	Польовий транзистор з ізольованим затвором	4
8.	Польовий транзистор з плаваючим затвором	4
9.	Польовий транзистор з керованим п-р-переходом	2
10.	Біполярний транзистор.	2
Разом:		32

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Динамічний характер інформації.	4
2.	Нестандартні пристрої введення-виведення.	18
3.	Квантовий комп'ютер	18
4.	Надпровідники в пристроях комп'ютерів.	16
5.	Технологія отримання напівпровідників і пристроїв	16
Разом:		72



SYLLABUS



7

Перелік обов'язкових завдань

1. Дослідити різні типи включення p-n переходів.
2. Провести інтерактивну демонстрацію роботи фотодіода.
3. Вивчити польовий транзистор з ізольованим затвором.
4. Вивчити польовий транзистор з плаваючим затвором.
5. Вивчити польовий транзистор з керованим p-n переходом.
6. Вивчити біполярний транзистор.
7. Дослідити принципи роботи процесорів та їх компонентів.
8. Вивчити функціонування пам'яті комп'ютера на основі твердотільних накопичувачів.
9. Розглянути елементи блоку живлення комп'ютера та їх фізичні принципи роботи.

8

Перелік вибірових завдань

1. Провести аналіз роботи мікросхем оперативної пам'яті.
2. Дослідити роль конденсаторів у стабілізації електричних ланцюгів.
4. Вивчити роботу резисторів у електронних схемах.
5. Розглянути функціонування інтегральних схем в електроніці.
6. Провести демонстрацію роботи діодів у випрямлячах.

9

Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс (рік навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестр	4	Так	1	професійної підготовки

10

Технічне й програмне забезпечення

Персональний комп'ютер, програмне забезпечення для моделювання фізичних процесів та електронних схем.

11

Система оцінювання та вимоги

У процесі вивчення дисципліни здійснюється поточний та підсумковий контроль знань студентів. Підсумкова залікова оцінка виставляється відповідно до сумарного рейтингу студента. Результати поточного контролю знань студентів в цілому оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів. Студент допускається до підсумкового контролю за умови виконання вимог навчальної програми та у разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше 36 балів. Підсумкове оцінювання знань студентів проводиться у формі заліку. Загальна бал з дисципліни становить 100. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою.



SYLLABUS



12 Політика дисципліни

Викладання дисципліни передбачає використання сучасних освітніх технологій, які спрямовані на підвищення інтересу студентів до курсу, а також оволодіння як теоретичними, так і практичними знаннями. Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у межах курсу передбачається закріплення матеріалу з лекцій шляхом практичних вправ під час лабораторних занять.

13 Політика щодо пропусків занять

За пропущені лекційні заняття не нараховуються бали.

У разі пасивності студента на лабораторних заняттях бали за них нараховуються частково

У разі пропущеної лабораторної роботи необхідно до наступної практичної роботи виконати завдання пропущеної роботи і результати представити викладачеві.

Студент, що був відсутній на заняттях без поважних причин, не брав участі у заходах поточного контролю не допускається до підсумкового семестрового контролю, а в день складання заліку в екзаменаційній відомості виставляється оцінка «недопущений». Повторне складання заліку з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни, і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації академічної заборгованості.

14 Політика щодо виконання завдань пізніше встановленого терміну

Не вчасно здані завдання та практичні роботи оцінюються з пониженням бальної оцінки.

За кожен 2 тижні запізнення оцінка знижується на один бал.

15 Політика дотримання академічної доброчесності

Учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності. Передбачається забезпечення посилання на джерела інформації у разі використання чужих ідей, тверджень, відомостей, а також надання достовірної інформації.

16 Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Братусь Т.І., Строкач М.С. Загальна фізика. Механіка. Молекулярна фізика. Термодинаміка фізики: навч. посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 130 с.
2. Бригинець В.П., Подласов С.О., Сергієнко В.П. Лекції з курсу загальної фізики : навч. посібник. К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. 170 с.
3. Безуглий А.В., Сисоєв А.С., Петченко О.М. Лекції з курсу «Фізика» (для студентів 1 курсу денної і заочної форм навчання) : навч. посібник. Х: ХНАМГ, 2008. 116 с.
4. Андріяшник М.В., Вербицький Б. І., Король А. М. Курс фізики модульно-рейтингова система навчання: підручник для студ. вищ. техн. навч. закл. К.:НВЦ «Фламенко», 2008. 530 с.
5. Дякон В.М., Ковальов Л.С., Миколайчук М.Н. Основи фізики: навч. посібник. Бровари: «АНФ ГРУП», 2015. 192 с.
6. Загальні основи фізики. Навчальний посібник з курсу «Фізика» / Авт.: Петченко О.М. та інші. Харків: ХНАМГ, 2007. 224 с.
7. Фізика для університетів. Повний курс / П.Воловик. К.: Перун, 2005. 864 с.
8. Чолпан П.П. Фізика: підручник. Київ: Вища школа, 2004. 567 с.
9. Школа О. В. Основи термодинаміки і статистичної фізики: навч. посібник. Донецьк: «Юго-Восток», 2009. 374 с.
10. Школа О. В. Основи статистичної фізики та термодинаміки. Збірник задач. Донецьк: Юго-Восток, 2008. 168 с.



SYLLABUS



16

Рекомендовані джерела інформації

Додаткові:

11. Бригінець В.П., Репалов І.М., Пономаренко Л.П., Яқуніна Н.О. Збірник задач із загальної фізики : навч. посібник. К : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 230 с.
12. Вербицький Б.І., Король А.М., Котікова С.М., Медвідь Н.В. Фізика. навч. посібник з розв'язування задач з курсу загальної фізики. К.: «Фірма «ІНКОС», 2016. 376 с.
13. Загальний курс фізики: 3б. задач / І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П.Курінний та ін.; за заг.ред. І.П. Гаркуші. К.: Техніка, 2004. 560 с.
14. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальний курс фізики: у 3 т. К.: Техніка, 2006. Т. 3: Оптика. Квантова фізика. 518 с.
15. Конспект лекцій із фізики: посібник для студентів / уклад. В.В.Соловійов, Л.П.Давиденко. Полтава: ПолтНТУ, 2005. 162 с.
16. Королюк С.Л., Мельничук С.В., Валь О.Д. Основи статистичної фізики та термодинаміки. Чернівці: Книги ХХІ, 2004. 347 с.
17. Методика навчання фізики у старшій школі / [за ред. В.Ф. Савченка]. Київ: Академвидав, 2011. 294 с.
18. Теоретична механіка: збірник задач: навч. посібник / [за ред. М.А.Павловського]. Київ: Техніка, 2007. 400 с.
19. Теоретична механіка: підручник / Л.М.Березін, С.О.Кошель. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 118 с.

16

Поради з успішного навчання на курсі

1. **Пам'ятайте:** регулярність у навчанні – ключ до успіху! Не відкладайте вивчення матеріалу на останній момент.
2. **Ретельно ознайомлюйтесь** з темами після кожної лекції, адже вони безпосередньо застосовуються на лабораторних роботах.
3. **Виконуйте самостійні завдання** відразу після занять, не накопичуйте їх до кінця семестру.
4. **Під час лабораторних занять практикуйте отримані знання**, щоб краще закріпити теоретичний матеріал.
5. **Наполегливість і дисципліна** допоможуть вам досягти відмінних результатів у навчанні!