



**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
ФАКУЛЬТЕТ РЕСТОРАННО-ГОТЕЛЬНОГО ТА
ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ
КАФЕДРА ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН
СИЛАБУС (SYLLABUS)

Назва дисципліни

ФІЗИКА / PHYSIC

Викладач (-і)



ФОРОСТЯНА НІНЕЛЬ ПЕТРІВНА

канд. пед. наук,
викладач кафедри інженерно-технічних дисциплін

Контакти

м. Київ, вул. Кіото, 19 ауд. А-225, тел.: (044) 531-48-65

E-mail:

n.forostyna@knute.edu.ua

**Сторінка
дисципліни в
системі
дистанційного
навчання КНТЕУ**

<http://ldn.knute.edu.ua/course/view.php?id=627>

Консультації

Відповідно до графіку індивідуальних консультацій:
<https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=11189&uk>

Мова викладання: українська

Рік навчання. 2020/2021.

Семестр. I.

Коротка анотація. Дисципліна формує у здобувачів вищої освіти компетентності, набуті в процесі вивчення дисципліни, які дозволять майбутнім фахівцям професійно підходити до опанування основами комп'ютерних технологій на базі загальної фізики напівпровідників, металів і діелектриків; фізики твердого і кристалічного тіла; фізики елементарних частинок і високих енергій; вивчення фізичних основ будови і принципу роботи вимірювальної техніки; опанування методами і методикою рентгенівського та магніто-резонансного аналізу; методів автоматизації вимірювань; опанування принципами створення штучного інтелекту (з позицій фотонної будови матерії) та розвиток нанотехнологій в комп'ютерній техніці.

Освітній ступінь. бакалавр / bachelor

Галузь знань	Спеціальність	Спеціалізація	Тип дисципліни
12 Інформаційні технології/ Information Technology	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering	Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering	За вибором
12 Інформаційні технології/ Information Technology	122 Комп'ютерні науки / Computer Science	Комп'ютерні науки / Computer Science	базова
12 Інформаційні технології/ Information Technology	125 Кібербезпека / Cybersecurity	Безпека інформаційних і комунікаційних систем в економіці / Information security and communication systems in economy	За вибором

2. Мета дисципліни «Фізика» є формування у студентів знань та навичок щодо систематизація і узагальнення знань фізичних законів та формування цілісної картини світобудови. У розкритті єдності і нерозривності матерії і енергії - від фізичного тіла до фотонів; у показі взаємозв'язку і нерозривності міри подій, часу і простору, що є основою штучного інтелекту. Узагальнити і систематизувати знання законів і явищ від механіки до квантової фізики та фізики високих енергій. Показати, що без фундаментальних законів фізики не можливе розуміння принципів, законів, закономірностей і можливостей нанотехнологій в комп'ютерній техніці.

3. Результати вивчення дисципліни (компетентності)

Студент повинен знати:

- фундаментальні основи фізики;
- квантово-механічні, молекулярно-структурні та фотонні моделі будови матерії;
- електрофізичні факти (явища) та вміння їх описати з позицій фотонної структури речовини та матерії;
- найважливіші закони з фізики та теорії електронного газу;
- будову і принцип роботи найважливіших деталей електричних схем, їх функціональні властивості та характеристики;
- методи знання основних вольт амперних характеристик (ВАХ) та набути вміння їх характеристики;

Студент повинен вміти:

- створювати фізичну модель явища і писати алгоритм розв'язку поставленої задачі;
- розпізнавати за маркуванням номінал або тип деталей електричних схем;
- користуватися Багатофункціональним модульним вимірювальним пристроєм «УВКП» для зняття ВАХ резисторів, вакуумних та напівпровідникових діодів, транзисторів, котушок, трансформаторів, конденсаторів та ін. елементів електромагнітних кіл; електронних пристроїв;
- володіти основними методиками перевірки працездатності електронних пристроїв;
- отримати вміння усувати найпростіші неполадки в роботі електронних пристроїв;
- створювати, зображати електросхеми та створювати за ними монтажні схеми.

4. Обсяг дисципліни. Дисципліна «Фізика» для 121 та 125 спеціальностей є дисципліною за вибором, містить 6 кредитів ECTS. Загальна кількість годин – 180 з них 34 – лекцій, 52 – лабораторних занять і 94 – самостійної роботи (для здобувачів спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення (Software Engineering), 125 Кібербезпека (Cybersecurity)). Для 122 спеціальності загальна кількість годин – 180 з них 34 – лекцій, 34 – лабораторних занять і 112 – самостійної роботи (для здобувачів спеціальності 122 Комп’ютерні науки (Computer Science)).

5. Пререквізити – дисципліна «Фізика» займає одне з ключових місць у навчальному плані підготовки бакалаврів та у структурно-логічній схемі, викладається після вивчення дисциплін «Вища математика», та ін.

6. Технічне й програмне забезпечення /обладнання – Вивчення дисципліни передбачає використання комп’ютерної техніки та програмних продуктів (візуальних засобів моделювання)

7. Календарно-тематичний план (схема вивчення дисципліни)

122 Комп’ютерні науки (базова)

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю	Навчальний тиждень
	Усього год/кредитів	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота студ.		
Тема 1. Основи моделювання фізичних явищ і процесів	44	8	8	28	УО Т,	1-3
Тема 2. Фізичні основи електрики та електроніки.	44	8	8	28	УО, Т,	4-6
Тема 3. Фізичні основи напівпровідникових і вакуумних пристроїв.	48	10	10	28	УО, Т,	7-11
Тема 4. Фізичні основи оптоелектронних пристроїв.	44	8	8	28	УО Т,	12-15
Разом	180/6	34	34	112		
Підсумковий (модульний) контроль – екзамен						

Примітка: УО – усне опитування; Т – тестування.

121 Інженерія програмного забезпечення

125 Кібербезпека (вибіркові)

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю	Навчальний тиждень
	Усього год/кредитів	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота студ.		
Тема 1. Основи моделювання фізичних явищ і процесів	44	8	12	24	УО, Т,	1-3
Тема 2. Фізичні основи електрики та електроніки.	45	8	14	23	УО, Т,	4-6
Тема 3. Фізичні основи напівпровідникових і вакуумних пристроїв.	48	10	14	24	УО, Т,	7-11
Тема 4. Фізичні основи оптоелектронних пристроїв.	43	8	12	23	УО, Т,	12-15
Разом	180/6	34	52	94		
Підсумковий (модульний) контроль – екзамен						

Примітка: УО – усне опитування; Т – тестування.

8. Система оцінювання та вимоги

Підсумкова модульна оцінка за семестр є сумою балів, отриманих студентом за виконання індивідуальних завдань та балів за результатами опитувань і тестувань. Максимальна модульна оцінка 100 балів.

Види робіт	Максимальна кількість балів
Тема 1. Основи моделювання фізичних явищ і процесів (опрацювання матеріалу за темою самостійне опрацювання питання підготовка до тестування)	
Самостійна робота: вивчення та доповнення матеріалу лекції; розв'язання задач з розділу «Механічний рух» (вказані викладачем); Підготуватись до комп'ютерного тестування з теми «Механіка, механічний рух»	5
Лабораторна робота №1 Статистична обробка експериментальних досліджень Теорія похибок. Мета заняття: Опрацювати методику статистичної обробки експериментальних даних прямих і непрямих вимірювань з використанням програми EXSEL.	4
Лабораторна робота №2 Визначення концентрації носіїв заряду тіл правильної геометричної форми	4
Лабораторне заняття № 3. Дослідна перевірка теореми Штейнера	4

Лабораторне заняття № 4. <i>Вивчення вільних гармонічних коливань за допомогою пружинного маятника.</i>	4
Тема 2. Фізичні основи електрики та електроніки (опрацювання матеріалу за темою самостійне опрацювання питання підготовка до тестування)	
Самостійна робота: вивчити та доповнити матеріал лекції теоретичним матеріалом з теми 2; розв'язати задачі з розділу «Електростатика» (вказані викладачем); Підготуватись до комп'ютерного тестування з теми «Електростатика».	5
Лабораторна робота № 5. <i>Визначення теплємності металів методом охолодження.</i>	4
Лабораторне заняття № 6. <i>Визначення електроємності конденсатора балістичним гальванометром.</i>	4
Лабораторне заняття № 7. <i>Розширення меж вимірювання електровимірювальних приладів</i>	4
Лабораторне заняття № 8. <i>Градування термомпери</i>	4
Лабораторне заняття № 9. <i>Експериментальна перевірка законів Кірхгофа</i>	4
Тема 3. Фізичні основи напівпровідникових та вакуумних пристроїв (опрацювання матеріалу за темою самостійне опрацювання питання підготовка до тестування)	
Самостійна робота: вивчити та доповнити матеріал лекції теоретичним матеріалом з теми 3; розв'язати задачі з розділу «Напівпровідники» (вказані викладачем); Підготуватись до комп'ютерного тестування з теми «Напівпровідники і напівпровідникові пристрої».	5
Лабораторне заняття № 10. <i>Дослідження температурної залежності опору металу та напівпровідника.</i>	4
Лабораторне заняття № 11. <i>Дослідження вольт-амперної характеристики напівпровідникового діода.</i>	4
Лабораторне заняття № 12. <i>Дослідження вольт-амперної характеристики напівпровідникового тріода.</i>	4
Лабораторне заняття № 13. <i>Вивчення роботи генератора сигналів ІТМ. Отримання фігур Ліссажу.</i>	4
Тема 4. Квантова фізика і нанотехнології. (опрацювання матеріалу за темою самостійне опрацювання питання підготовка до тестування)	
Самостійна робота: вивчити та доповнити матеріал лекції теоретичним матеріалом з теми «оптика», проаналізувати оптичні методи дослідження властивостей металів; розв'язати задачі з розділу «Хвильова оптика» (вказані викладачем); Підготуватись до комп'ютерного тестування з теми «Оптико-електронні пристрої».	5
Лабораторне заняття № 14 <i>Дослідження фотометричним методом монтажних електричних схем та пристроїв.</i>	4
Лабораторне заняття № 15 <i>Вивчення дифракції світлової хвилі генерованої лазером</i>	4
Лабораторне заняття № 16 <i>Визначення сталої Планка методом затримуючого потенціалу</i>	4
Лабораторне заняття № 17 <i>Вивчення властивостей лазерного випромінювання</i>	4
Участь у науковій конференції	12
Разом	100

Екзаменаційна оцінка є результатом виконання екзаменаційного іспиту. Робочою програмою передбачено 17 лабораторних занять для 122 спеціальності і 26 годин для 121,125 спеціальностей, загальна сума балів за виконання лабораторних робіт складає 68

балів, за виконання самостійних робіт складає – 32 балів.

Максимальна екзаменаційна оцінка становить 100 балів.

9. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Кучерук¹ І.М. Загальний курс фізики : [навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладів освіти]. У 3 т. Т.2. Електрика і магнетизм / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К. : Техніка, 2001. – 452 с.
2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : [навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладів освіти]. У 3 т. Т.3. Оптика, квантова фізика / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К. : Техніка, 1999. – 518 с.
3. Савельев І.В. Курс общей физики в трех томах/ И.В. Савельев – Спб.: Лань , 2008. – Т.1. Механика. Молекулярная физика – 432с.
4. Бахрушин В.Є., Математичне моделювання: Навчальний посібник. – Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2044. – 140с.
5. Кориневський М.А., Зачек І.Р., Лопатинський І.Є. Фізика. Курс лекцій для студентів Інституту комп’ютерних наук та інформаційних технологій (базовий напрям підготовки 6.050103 “Програмна інженерія”). – Львів: ТзОВ ЗУКЦ, 2011. – 178 с.

Додатковий

1. Стадник В.Й. Оптика. Елементи атомної та ядерної фізики. Навчальний посібник. / Стадник В. Й. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008 – 336 с. (гриф МОН України)
2. Шопя Я.І. Електрика та магнетизм. Збірник задач із розв’язками / Я.І.Шопя, В.М. Лесівців, Т.М.Демків. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 288 с. (гриф МОН України).
3. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок: Підручник для студентів вищих технічних навч.зак. – К.: Центр навчальної літератури; Інкос, 2006. – 344с.
4. Кузьмичев В.Е. Законы и формулы физики: Справочник – К.: Наук. думка, 1989. – 864 с.
5. Курс фізики: Підручник / За ред. І.Є. Лопатинського. – Львів: Афіша, 2003. – 376 с. – (Фізика для інженерів).
6. Найдено В.І. Похибки та обробка результатів вимірювань фізичних величин. Порядок роботи студентів у фізичній лабораторії: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсів “Фізика” та “Фізика та методи дослідження сировини і матеріалів”. – К.: КНТЕУ, 2005.– 93 с
7. Форостяна Н.П., Романенко Р.П. Лабораторний зошит-практикум з фізики. К.: КНТЕУ, 2016. – 96 с.

¹ Курсивом позначено літературу наявну в бібліотеці КНТЕУ