



Силабус курсу

ФІЗИКА

Освітньо-професійна програма „Інженерія програмного забезпечення”

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 121 „Інженерія програмного забезпечення”

Рік навчання: 1, Семестр: 2

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІІ

к.т.н., доцент Ігор Паздрій

Контактна інформація pir@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна «Фізика» орієнтована на вивчення фундаментальних понять, законів і теорій класичної та сучасної фізики. Це забезпечить студентам ефективне опанування спеціальних дисциплін і подальшу можливість використання нових фізичних принципів у галузі інформаційних технологій.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основні фундаментальні поняття, теорії та закони класичної та сучасної фізики, основні методи розв'язування фізичних задач, особливості, з якими відбуваються основні фізичні процеси у апаратних та програмних засобах комп'ютерної техніки. У студентів формуються вміння та навички розв'язувати основні типи конкретних професійно-прикладних задач, використовувати здобуті знання на практиці при роботі з комп'ютерними системами.

Структура курсу

Години лек/лаб	Тема	Результати навчання	Завдання
3/4	Фізика та її роль в інформаційних технологіях. Кінематика поступального та обертального рухів матеріальної точки.	Розуміти роль фізики в інформаційних технологіях. Знати основні закони кінематики поступального та обертального рухів матеріальної точки, вміти використовувати їх для вирішення основної задачі кінематики.	Питання, лабораторна робота
3/2	Закони динаміки.	Знати основні закони динаміки та закони збереження, вміти використовувати їх для вирішення основної задачі динаміки.	Питання, лабораторна робота
1/4	Механічні коливання.	Знати основні визначення механічних коливань, вміти використовувати математичні моделі для опису коливних систем.	Питання, лабораторна робота
1/2	Механічні хвилі	Знати механізм виникнення механічних хвиль, вміти використовувати рівняння плоскої гармонічної хвилі та хвильове рівняння для опису поширення хвиль.	Питання, лабораторна робота

2/3	Закон Кулона. Електричне поле.	Знати основний закон електростатики, розуміти основні засади існування електричного поля, вміти описати взаємодію електричних нерухомих зарядів та розрахувати напруженість електростатичного поля.	Питання, лабораторна робота
2/2	Електроємність. Конденсатори.	Розуміти поняття електроємність, вміти розраховувати ємність різних типів конденсаторів.	Питання, лабораторна робота
2/4	Постійний електричний струм.	Розуміти поняття постійного електричного струму, знати основні закони протікання та існування постійного електричного струму і вміти використовувати їх для розрахунку електричних кіл.	Питання, лабораторна робота
2/2	Розгалужені електричні кола. Правила Кірхгофа. Розрахунок електричних кіл за допомогою правил Кірхгофа.	Знати правила Кірхгофа та вміти використовувати їх для розрахунку розгалужених електричних кіл постійного електричного струму.	Питання, лабораторна робота
2/2	Електричний струм у металах, рідинах та вакуумі.	Знати фізичні основи електричної провідності, вміти описувати протікання електричного струму у металах, рідинах та вакуумі.	Питання, лабораторна робота
2/2	Електричний струм у напівпровідниках	Знати будову електронно-діркового переходу та розуміти принцип його роботи, вміти оцінити ВАХ напівпровідникових пристроїв.	Питання, лабораторна робота
2/2	Закон Ампера. Магнітне поле.	Знати твердження про інтеграл по замкненому контуру, його пропорційність до сили електричного струму, вміти використовувати закон Ампера в диференціальній формі для циркуляції магнітного поля.	Питання, лабораторна робота
2/-	Сила Лоренца. Магнітний потік.	Розуміти фізичну суть сили, що діє на рухомий електричний заряд, який перебуває в електромагнітному полі, вміти обчислити індукцію магнітного поля, потік магнітної індукції, описати дію магнітного поля на провідник зі струмом.	Питання
2/-	Електромагнітна індукція та самоіндукція.	Розуміти зв'язок між електричним та магнітним полями, знати визначення електромагнітної індукції та самоіндукції та умови їх виникнення, вміти використовувати основний закон електромагнітної індукції.	Питання
2/2	Змінний струм. Закон Ома для змінного струму. Послідовний і паралельний резонанс.	Знати фізичні основи виникнення змінного струму, знати основні електричні величини для опису змінного струму, вміти розрахувати параметри електричного резонансу.	Питання, лабораторна робота
2/2	Робота і потужність в колах змінного струму. Передавання електричної енергії. Трансформатор.	Розуміти фізичні основи передавання електричної енергії і принципу роботи трансформатора, вміти обчислювати роботу та потужність в колах змінного струму, а також вміти розрахувати параметри трансформатора.	Питання, лабораторна робота

Літературні джерела

1. Бушок Г. Ф., Левандовський В. В., Півень Г. Ф. Курс фізики: Навч. посібник: У 2 кн. Кн.1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. - 2-ге вид. – [електронний доступ http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Byshok_P2_2003_278.pdf]
2. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Навчальний посібник для студентів інженернотехнічних спеціальностей вищих навчальних закладів – [електронний доступ https://zfftt.kpi.ua/images/library/Volkov_Tom_1.pdf]
3. А.О. Мамалуй, М.В. Лебедева, Т.І. Храмова Класична механіка. Термодинаміка і статистична фізика. Електрика та магнетизм.: Підручник за заг. ред. А.О. Мамалуйа - НТУ «ХП», 2012. 352с
4. М.М.Касянчук, І.Р.Паздрій Фізика /частина I/ – Т.: ТНЕУ, ФОП Шпак В.Б., 2017
5. М.М.Касянчук, І.Р.Паздрій, І.З.Якименко Фізика /частина II/ – Т.:, ФОП Шпак В.Б., 2017
6. Дворниченко А. В., Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання : навч. посіб. : у 2 ч. / А. В. Дворниченко, Я. О. Ляшенко, О. В. Хоменко, Г. С. Корнющенко. – [електронний доступ https://rom.sumdu.edu.ua/Data/For_students/Bakalavr-1k/Med-bil-phs/electricity.pdf]
7. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика. - [електронний доступ. https://dut.edu.ua/uploads/1_1769_52646188.pdf]
8. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Ільчук Г.А., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. - [електронний доступ <https://www.twirpx.com/file/2808600/>]
9. О.В. Лисенко Фізика: Конспект лекцій /Укладач О.В. Лисенко. – [електронний доступ https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/425/1/Lysenko_physics_lek_2%5b1%5d.pdf]
10. Загальна фізика. Збірник задач /під ред. І.П.Гаркуші/ 2-ге видання — К.: Техніка, 2004. - 560 с.. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2015/Garkysha_2004_560.pdf
11. Касянчук М.М., Паздрій І.Р. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Фізика” для студентів спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”. Тернопіль, ФОП «Шпак», 2019
12. Фізика. Лабораторний практикум: навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / Д. А. Захарчук, Л. В. Ящинський – [електронний доступ https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-01/Фізика_Лабораторний_%20практикум.pdf]
13. Фізика для інженерних спеціальностей. Кредитно-модульна система: Навч. посібник. - У 2 ч. / ВВ. Куліш, А. М. Соловійов, О. Я. Кузнєцова, В. М. Кулішенко. - К.: Книжкове вид-во НАУ, 2015
14. Ігор Зачек, Іван Лопатинський, Степан Дубельт Фізика і комп’ютерні технології. Львів: Львівська політехніка. 2019. 360 с

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	15 %	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Середнє арифметичне усного опитування під час занять (4 теми)	Письмова робота: 1 теоретичне питання, 1 задача	Середнє арифметичне усного опитування під час занять (11 тем)	Письмова робота: 1 теоретичне питання, 1 задача	Виконання чотирьох завдань	Розв'язування 10 задач	Два теоретичних питання по 25 балів, задача = 50 балів

За шкалою університету ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно, з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно, з обов'язковим повторним курсом)