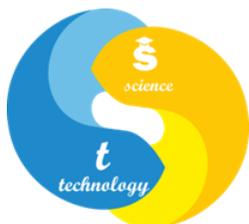


УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



СИЛАБУС «Фізика»

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 Будівництво та цивільна інженерія
Назва освітньої програми	Будівництво та експлуатація будинків і споруд спеціального та загальновійськового призначення
Освітній ступінь	Перший (бакалаврський)
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	6
Терміни вивчення дисципліни	I та II семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Фізика
Мова викладання	Українська

Лектор (викладач(і))



К.ф.-м.н., доцент Краєва Віолета Святославівна
v.s.kraeva@ust.edu.ua
https://diit.edu.ua/faculty/pcb/kafedra/gtv/sostav/personal_page/200
https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1815
Ауд. №256, тел. 099 646 87 50

Передумови вивчення дисципліни	Передумовою вивчення фізики для опанування освітньо-професійної програми є підготовка на рівні елементарної фізики.
Мета навчальної дисципліни	<p>Метою навчальної дисципліни Фізика є формування у студентів здатностей застосовувати основні принципи і закони класичної та сучасної фізики, оперувати фундаментальними фізичними поняттями та законами при вирішенні певних фізичних задач, оволодіти базовим матеріалом для подальшого вивчення дисциплін циклу професійної підготовки, а також сприяти досягненню програмних компетентностей, які зазначені в освітньо-професійній програмі:</p> <p>1) Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії, зокрема здійснення архітектурного проектування і дизайну інтер'єрів будівельних об'єктів і міських територій, підвищення енергоефективності і надійності будівель і споруд промислового, цивільного та транспортного і загальновійськового призначення, що передбачає застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук, методів комп'ютерного будівельного моделювання (ІК);</p> <p>2) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях (ЗК1);</p>

- 3) Здатність до пошуку, оброблення та аналіз інформації з різних джерел (ЗК6).
- 4) Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (СК-1).

<p>Очікувані результати навчання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Називати фізичні величини та відповідні їм позначення. 2. Визначати одиниці вимірювання фізичних величин. 3. Давати визначення фізичним величинам та явищам. 4. Відтворювати фізичні формули. 5. Формулювати фізичні закони, правила, теореми та постулати. 6. Пояснювати фізичне явище відповідним законом фізики. 7. Інтерпретувати фізичні закони та формули. 8. Будувати схематичні графіки залежності фізичних величин та інтерпретувати вже наведені графіки. 9. Записувати умову задачі відповідними символами та переводити значення величин в систему СІ. 10. Вибирати фізичні формули, які необхідні для розв'язку фізичної задачі та ілюструвати текстове формулювання схематичним рисунком. 11. Передбачати характер зміни фізичної величини при зміні іншої величини. 12. Обчислювати фізичні величини за формулами та за графіками. 13. Поєднувати закони фізики при розв'язанні фізичних задач, та виводити кінцеву формулу для розрахунку фізичної величини. 14. Аналізувати фізичні формули на предмет прогнозування зміни фізичної величини у разі зміни декількох параметрів. 15. Розв'язувати фізичні задачі з неявно наданими величинами. 16. Виконувати лабораторний фізичний експеримент за інструкцією. 17. Представляти результати фізичного експерименту в табличному вигляді. 18. Розраховувати фізичні величини за даними фізичного експерименту. 19. Будувати графіки залежності фізичних величин, отриманих у фізичному експерименті. 20. Аналізувати чисельні результати та графіки залежності досліджуваних фізичних величин.
<p>Зміст дисципліни</p>	<p>Основні теми дисципліни:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моделі в механіці. Кінематика поступального і обертального руху. 2. Динаміка поступального руху. Закони Ньютона. Види сил у механіці. 3. Динаміка обертального руху твердого тіла. Моменти сили, інерції та імпульсу. Закон Ньютона для обертального руху. 4. Види енергії в механіці. Механічна робота. Закони збереження імпульсу, енергії та моменту імпульсу. 5. Статика твердого тіла. Основні елементи гідростатики та гідродинаміки. 6. Механічні коливання і хвилі. Гармонічні коливання. Маятники. Затухаючі і вимушені коливання. Резонанс. 7. Основні положення і закони молекулярної фізики. Ізопроекти. 8. Основні закони термодинаміки. Цикл Карно. 9. Електростатика. Закон Кулона. Напруженість і потенціал електричного поля. Конденсатори. 10. Постійний електричний струм. Закон Ома для однорідного і неоднорідного кола. З'єднання резисторів. Потужність електричного струму. 11. Магнітне поле і його характеристики. Дія магнітного поля на провідник зі струмом і рухомий заряд. Явище електромагнітної індукції. 12. Елементи геометричної оптики. Закони розповсюдження світла. Тонкі лінзи та побудова зображень у лінзах. 13. Елементи хвильової оптики. Явища інтерференції, дифракції, дисперсії, поляризації світла та приклади їх спостереження та застосування.

14 Елементи квантової оптики. Теплове випромінювання та його закони. Спектроскопи. Види фотоефекту та їх застосування.
 15. Будова атома. Постулати Бора. Спектр атома водню. Спектральний аналіз.
 16. Будова ядра. Ядерні реакції. Види радіоактивного випромінювання та їх вплив на людину. Дозиметри.

Контрольні заходи та критерії оцінювання

Форма семестрового контролю – екзамен

Вид контролю	Бал
ПК1	12-20
ПК2	15-25
МК1	15-25
МК2	18-30

Семестрова оцінка визначається як сума позитивних балів за усі види контролю.

100-бальна шкала	Очікувані результати навчання
1	2
90-100	Аналізувати, аргументувати, приймати рішення під час розв'язання складних фізичних задач. Аналізувати фізичні формули на предмет прогнозування зміни фізичної величини у разі зміни декількох параметрів. Аналізувати чисельні результати та графіки залежності досліджуваних фізичних величин.
82-89	Розв'язувати фізичні задачі з неявно наданими величинами. Поєднувати закони фізики при розв'язанні фізичних задач, та виводити кінцеву формулу для розрахунку фізичної величини. Будувати графіки залежності фізичних величин, отриманих у фізичному експерименті.
75-81	Обчислювати фізичні величини за формулами та за графіками. Передбачати характер зміни фізичної величини при зміні іншої величини. Пояснювати фізичне явище відповідним законом фізики. Розраховувати фізичні величини за даними фізичного експерименту.
67-74	Застосовувати фізичні формули для розв'язку фізичної задачі та проводити відповідні розрахунки за в системі СІ. Ілюструвати текстове формулювання задачі схематичним рисунком. Формулювати фізичні закони, правила, теореми та постулати. Представляти результати фізичного експерименту в табличному вигляді.
60-66	Записувати умову задачі відповідними символами та переводити значення величин в систему СІ. Вибирати фізичні формули, які необхідні для розв'язку фізичної задачі. Інтерпретувати фізичні закони та формули. Виконувати лабораторний фізичний експеримент за інструкцією. Представляти фізичні задачі та процеси і у вигляді наочних схем та рисунків і математичними моделями.
35-59	Визначати одиниці вимірювання фізичних величин. Давати визначення фізичним величинам та явищам.
1-34	Називати фізичні величини та відповідні їм позначення.

Політика викладання

До модульного контролю (МК) допускаються студенти, які виконали завдання, передбачені в робочій програмі (поточний контроль (ПК)).

Студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: списують – виконують аудиторну письмову роботу із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання;

обманюють – видають розрахункову роботу, яка виконана третіми особами, як власну, несуть відповідальність.

За порушення академічної доброчесності студенту пропонується повторне проходження оцінювання.

У випадку незгоди з результатами поточного, семестрового контролю здобувач освіти звертається до екзаменатора за роз'ясненням/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з прийнятим рішенням екзаменатора здобувач освіти звертається у письмовій формі до декана факультету/директора ННЦ з умотивованою заявою щодо неврахування екзаменатором важливих обставин під час оцінювання. Декан факультету/директор ННЦ ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненнями (усними чи письмовими) екзаменатора.

Засоби навчання	Лекції та практичні заняття проводяться з використанням друкованих та електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентації, схеми, тощо) та мультимедійного проєктора «Epson». Під час виконання лабораторних робіт використовуються сучасні комплекти лабораторного обладнання для вивчення механіки, термодинаміки, електрики та магнетизму, оптики та атомної фізики.
Навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none">1. Кучерук І. М., Горбачук І. Т., Луцик П. П. Загальний курс фізики: Навч. посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти. Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. –К.: Техніка, 1999 р. – 536 с.2. Кучерук І. М., Горбачук І. Т., Луцик П. П. Загальний курс фізики: Навч. посібник для студентів вищих техн. і пед. закладів освіти. Т.2: Електрика і магнетизм. –К.: Техніка, 2001 р. – 452 с.3. Воловик П. М. Фізика для університетів. К.: Ірпінь, 2005, 864 с.4. Лабораторний практикум з фізики. Механіка. Механічні коливання та хвилі. / Під заг. ред. С. А. Гришечкіна. Дніпропетровськ, РВВ, 2002, 72 с.5. Лабораторний практикум з фізики. Електрика. Магнетизм. Уклад.: Л. П. Борисов та ін., Дніпропетровськ, РВВ, 2005, 58 с.6. Методичні вказівки до лабораторного практикуму. Оптика. –РВВ ДІІТу, Дніпропетровськ, 1993, 46с.