

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра фізики

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища «Технології захисту навколишнього середовища»	ВК

«Затверджую»

Завідувач кафедри

_____ / Валентин ГЛИВА /

Розробник силабуса

_____ / Валентин ГЛИВА /



СИЛАБУС

ФІЗИКА ВК

(назва, шифр освітньої компоненти (дисципліни))

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова

2) Контактні дані викладача: д.т.н., професор, Глива В.А., hlyva.va@knuba.edu.ua,
<https://www.knuba.edu.ua/gliva-valentin-anatolijovich/>

3) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): дисципліни, які передують вивченню ОК «Фізика»: фізика та математика загальної середньої освіти.

4) Коротка анотація дисципліни:

Анотація. Курс "Фізика" для спеціальності 183 (Технології захисту навколишнього середовища) спрямований на формування базових фізичних знань, необхідних для розуміння природних процесів та явищ, які впливають на екологічні системи та технології захисту довкілля. Курс охоплює основні розділи класичної та сучасної фізики, зокрема механіку, термодинаміку, електромагнетизм, оптику та атомну фізику, з акцентом на їх прикладне застосування у галузі екології.

Метою курсу є забезпечення студентів фундаментальними фізичними знаннями, які необхідні для аналізу та вирішення завдань, пов'язаних з охороною навколишнього середовища, розробкою та впровадженням екологічно безпечних технологій.

Завдання:

1. Ознайомити студентів з основними законами та принципами фізики, що мають практичне значення в екології.
2. Розвинути у студентів навички застосування фізичних методів і підходів для аналізу екологічних проблем.
3. Навчити студентів проводити фізичні експерименти, обробляти результати вимірювань та інтерпретувати їх з точки зору екологічної значущості.
4. Сформувати у студентів уявлення про роль фізики в розвитку сучасних екологічних технологій та інноваційних рішень у сфері захисту навколишнього середовища.

5) Структура курсу:

Загальна кількість кредитів ECTS	6
Сума годин:	180
Вид індивідуального завдання	Конт. роб.
Форма контролю	Залік

6) Зміст курсу:

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища «Технології захисту навколишнього середовища»	ВК

Лекції

Модуль 1. Механіка

Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки

Лекція 1. Вступ. Елементи кінематики

Лекція 2. Динаміка поступального і обертального руху.

Лекція 3. Імпульс, момент імпульсу, енергія, робота та потужність. Закони збереження і механіці

Змістовий модуль 2. Електрика та магнетизм

Лекція 4. Електростатика.

Лекція 5. Постійний електричний струм. Електричний струм у металах, рідинах і газах

Лекція 6. Магнітостатика. Електромагнітні явища

Змістовий модуль 3. Молекулярна фізика та термодинаміка

Лекція 7. Молекулярно-кінетична теорія речовини. Елементи статистичної фізики

Лекція 8. Основи термодинаміки

Лекція 9. Тверді тіла, рідини та реальні гази

Змістовий модуль 4. Коливальні процеси та хвильові процеси. Оптика. Квантова фізика. Фізика атома і ядра

Лекція 10. Механічні та електромагнітні коливальні процеси

Лекція 11. Хвильові процеси

Лекція 12. Оптика

Лекція 13. Хвильові властивості матерії

Лекція 14. Будова атома

Лекція 15. Основи ядерної фізики

Примітка. Відповідно до навчального плану спеціальностей та спеціалізацій, для яких розроблена дана робоча програма з фізики, в формуванні освітньо-кваліфікаційних вимог до спеціаліста в малій мірі приймають участь деякі розділи та окремі теми курсу фізики. Такі теми в робочій програмі відзначені символами «*», що означає:

- *- тему читає викладач в скороченій формі для ознайомлення;

Практичні заняття:

Практичне заняття № 1. Елементи кінематики. Динаміка поступального і обертального руху. Закони збереження в механіці.

Практичне заняття № 2. Електростатика. Постійний електричний струм .

Практичне заняття № 3. Магнітостатика. Закони магнітостатики. Електромагнітні явища

Практичне заняття № 4. Молекулярно-кінетична теорія речовини

Практичне заняття № 5. Основи термодинаміки.

Практичне заняття №6. Коливальні та хвильові процеси. Оптика.

Практичне заняття №7. Хвильові властивості матерії . Фізика атома та ядра

Лабораторні заняття

Вступ. Правила підготовки, виконання, оформлення та захисту лабораторної роботи. Правила техніки безпеки на кафедрі фізики. Методика розрахунку похибок вимірювальних фізичних величин

Лабораторна робота № 1.1. Визначення залежності моменту інерції системи від розподілу її маси відносно осі обертання

Лабораторна робота № 1.2. Визначення динамічної в'язкості рідини методом Стокса

Лабораторна робота № 1.4. Визначення абсолютної та відносної вологості повітря

Лабораторна робота № 1.6 «Дослідне вивчення залежності атмосферного тиску від висоти над Землею»

Лабораторна робота № 3.5. Визначення горизонтальної складової індукції та напруженості магнітного поля землі

Лабораторна робота № 4.1. Визначення параметрів згасання коливань фізичного маятника

Лабораторна робота № 7.2. Визначення коефіцієнта поглинання радіоактивного випромінювання різними матеріалами

Індивідуальне завдання (КР):

КР – письмова робота, направлена на з'ясування та підвищення рівня практичних вмінь та навичок студентів з різних розділів курсу загальної фізики.

У відповідності з вихідними даними студенту необхідно вміти застосовувати основні закони, формули та фізичні явища до розв'язку задач з розділів фізики:

- Фізичні основи механіки.
- Електрика. Магнетизм.
- Молекулярна фізика і термодинаміка.
- Коливальні та хвильові процеси. Оптика. Квантова фізика. Фізика атома і ядра

Загальний обсяг – 16 задач

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра фізики

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
183	Технології захисту навколишнього середовища «Технології захисту навколишнього середовища»	ВК

Методичне забезпечення:

Фізика. Збірник задач: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей/ В.І. Клапченко, І.О. Азнаурян та ін.; за заг.ред. В.І.Клапченка. – К.: КНУБА, 2009. – 252 с

№	Назва теми
1	Фізичні основи механіки, Електрика та магнетизм Обсяг – 8 задач
2	Молекулярна фізика і термодинаміка, Коливальні та хвильові процеси. Оптика. Квантова фізика. Фізика атома і ядра Обсяг – 8 задач.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3843>