

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра фізики

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
101	Екологія «Екологія та охорона 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 фізики для спеціальності 101 "Екологія" спрямований на надання студентам базових знань з фізичних явищ і процесів, які мають ключове значення для розуміння екологічних систем і природних процесів. Студенти вивчають основи механіки, термодинаміки, електрики, магнетизму, оптики та атомної фізики, що дозволяє їм розуміти фізичні принципи, що лежать в основі екологічних явищ. Метою курсу є забезпечення студентів фундаментальними знаннями з фізики, необхідними для аналізу і вирішення екологічних проблем, з акцентом на прикладні аспекти фізичних законів в екології. Завдання: <ul style="list-style-type: none">- Ознайомити студентів з основними поняттями та законами класичної і сучасної фізики.- Розвинути навички застосування фізичних законів для аналізу природних і техногенних процесів.- Показати роль фізики в розумінні глобальних екологічних проблем, таких як зміни клімату, енергетична ефективність та охорона навколишнього середовища.- Формувати здатність до самостійного наукового мислення та аналітичного підходу до вирішення екологічних завдань.	
5) Структура курсу:	
Загальна кількість кредитів ECTS	6
Сума годин:	180
Вид індивідуального завдання	Конт. роб.
Форма контролю	Залік
6) Зміст курсу: Лекції Модуль 1. Механіка <i>Змістовий модуль 1. Фізичні основи механіки</i> <i>Лекція 1. Вступ. Елементи кінематики</i> <i>Лекція 2. Динаміка поступального і обертального руху.</i>	

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
101	Екологія «Екологія та охорона навколишнього середовища»	ВК

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

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
---	------------

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра фізики

Шифр спеціальності	Назва спеціальності, освітньої програми	Шифр освітньої компоненти за ОП
101	Екологія «Екологія та охорона навколишнього середовища»	ВК

1	Фізичні основи механіки, Електрика та магнетизм Обсяг – 8задач
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	