

ФІЗИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська, Англійська
Семестр	Третій
Кількість кредитів ECTS	6
Форми здобуття освіти	Очна (денна)

Результати навчання. Відповідно до Стандарту вищої освіти та освітньої програми дисципліна має забезпечити:

- **компетентності.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

- **програмні результати навчання.** Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс

Зміст навчальної дисципліни. Кінематика і динаміка класичної механіки. Робота та енергія. Основи теорії відносності. Молекулярна фізики. Термодинаміка. Електричне поле та електричний струм. Магнітне поле та електромагнітна індукція. Коливання і хвилі. Геометрична оптика. Хвильова оптика. Квантові явища. Корпускулярно-хвильовий дуалізм властивостей матерії. Напівпровідникові явища в контактах. Ядерна фізика. Елементарні частинки.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття - 34 год., практичні заняття - 17 год., самостійна робота – 112 год., разом – 180 год

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів і фізичних приладів), практичні заняття, самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; контрольні роботи, письмове опитування (тестування).

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Bettini, A. (2016). A Course in Classical Physics 1—Mechanics. Springer International Publishing. -588p.
2. Han, F. (2017). Modern Course In University Physics, A: Optics, Thermal Physics, Modern Physics. World Scientific Publishing Company. -668p.
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.1. – К.: Техніка, 1999.
4. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.2. – К.: Техніка, 2001.
5. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.3. – К.: Техніка, 2004.
6. В.М. Голонжка, В.Б. Дроздовський. Фізика. Збірник задач для контрольних робіт та колоквиумів. Хмельницький: ТУП, 2002.-50с.
7. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>
8. Електронна бібліотека університету. http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1page_lib.php
9. The Feynman Lectures on Physics New Millennium Edition. <https://www.feynmanlectures.caltech.edu/info/>

Викладач: доктор технічних наук, професор Горошко А.В.

PHYSICS

Type of Discipline	Compulsory
Level of Higher Education	First (Bachelor's)
Language of Instruction	Ukrainian, English
Semester	3
ECTS Credits	6
Course study mode	Full-time (Daytime)

Learning outcomes. According to the Standard of higher education and the educational program, the discipline must provide:

- **Competences.** Ability to abstract thinking, analysis and synthesis. Ability to apply knowledge in practical situations. Ability to apply fundamental and interdisciplinary knowledge to successfully solve software engineering tasks. Ability to algorithmic and logical thinking.
- **Program learning outcomes.** Analyze, purposefully search for and select the information and reference resources and knowledge necessary for solving professional tasks, taking into account modern achievements of science and technology. Know and apply relevant mathematical concepts, methods of domain, system and object-oriented analysis and mathematical modeling for software development. Be able to develop a human-machine interface.

Course content. Kinematics and dynamics of classical mechanics. Work and energy. Basics of the theory of relativity. Molecular physics. Thermodynamics. Electric field and electric current. Magnetic field and electromagnetic induction. Oscillations and waves. Geometric optics. Wave optics. Quantum phenomena. Corpuscular-wave dualism of the properties of matter. Semiconductor phenomena in contacts. Nuclear physics. Elementary particles.

Planned academic activity: Lectures - 17 hours, laboratory works – 34 hours, practical classes - 17 hours, independent work - 112 hours, together - 180 hours.

Teaching forms (methods): Lectures (utilizing problem-based learning and visualization methods); laboratory classes (using computer modeling, workshops, and physical instruments); practical sessions; independent work (individual tasks).

Assessment forms and methods: oral examination, testing, in-class assignments, written tests

Form of semester control: exam.

Educational resources:

1. Bettini, A. (2016). A Course in Classical Physics 1—Mechanics. Springer International Publishing. -588p.
2. Han, F. (2017). Modern Course In University Physics, A: Optics, Thermal Physics, Modern Physics. World Scientific Publishing Company. -668p.
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.1. – К.: Техніка, 1999.
4. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.2. – К.: Техніка, 2001.
5. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Загальний курс фізики. Т.3. – К.: Техніка, 2004.
6. В.М. Головжжа, В.Б. Дроздовський. Фізика. Збірник задач для контрольних робіт та колоквиумів. Хмельницький: ТУП, 2002.-50с.
7. MOODLE Learning Platform [Electronic resource]. – Access mode: <https://msn.khnu.km.ua>
8. University Electronic Library. [Electronic resource]. – Access mode: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php

Lecturer: D.Sc, professor, Horoshko A.V.