

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра фізики та астрономії

Силабус курсу

Історія фізики

Обсяг	3 кредити, 90 годин
Семестр, рік навчання	8 семестр, 4-й рік навчання
Дні, час, місце	Понеділок, четвер, 9.30, Велика фізична ауд., лаб. №9
Викладач (-і)	проф. Гоцульський В.Я.
Контактний телефон	0679217313
E-mail	vugot@onu.edu.ua
Робоче місце	Пастера 42, каб.16, Пастера 27, лаб.48
Консультації	Очні консультації: Середа, 13.00-15.00, Пастера 42 каб.16

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами: E-mail: vugot@onu.edu.ua; viber 0679217313; Telegram 0509599353; телефон, очні зустрічі.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є розвиток фізики як науки, зв'язок загальносуспільних процесів та етапів становлення суспільства та науки, ключові відкриття, науковці та їх вплив на сучасне розуміння фізичних явищ.

Вивченню дисципліни «Історія фізики» передують курси «Механіка», «Молекулярна фізика», «Електрика та магнетизм», «Оптика», «Атомна фізика», «Фізика ядра та елементарних частинок», «Квантова механіка», «Термодинаміка та статистична фізика», «Загальна астрономія». Дисципліна «Історія фізики» закладає основи для написання та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.

Метою курсу є формування у студентів діалектичного світогляду, вміння використовувати фізичні закони та їх генезису для пояснення явищ природи, і це є необхідною передумовою отримання майбутніми фахівцями вмінь і навичок для високоякісної професійної діяльності в професійній діяльності.

Завданням дисципліни є ознайомлення студентів з послідовним історичним формуванням загальних моделей фізичних явищ, методів їх спостереження, принципів та законів фізики, з еволюцією фізичних картин світу; відображення ролі особистості в історії фізичної науки; формування у студентів чіткого уявлення про межі застосування фізичних моделей та гіпотез і уявлення про зв'язок старих і нових теорій як окремих та загальний випадок опису явища; навчання студентів використовувати отримані знання для застосування їх на практиці.

Результати навчання забезпечують можливості:

Знати і розуміти теоретичний та експериментальний базис сучасної фізики та астрономії. Вміти оцінювати порядок величин у різних дослідженнях, так само як точності та значимості результатів. Вміти працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень. Вміти працювати з джерелами навчальної та наукової інформації. Вміти самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, астрономії та суміжних галузей. Сформувати відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю. Сформувати усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних та астрономічних досліджень. Знати та орієнтуватись на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики, астрономії та інших природничих наук.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (20 год.) та практичних занять (10 год.), організації самостійної роботи студентів (60 год.).

Під час викладання дисципліни використовуються словесні методи навчання, наочні методи навчання. Головним словесним методом навчання є лекція. Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, або інформаційно-рецептивний; репродуктивний метод (репродукція - відтворення); метод проблемного викладу; частково-пошуковий, або евристичний метод.

Під час самостійної роботи використовується частково-пошуковий та дослідницький методи.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1

Тема 1. Введення

Тема 2. Підготовчий період в історії фізики

Тема 3. Розвиток механіки в XVIII-XIX ст.

Тема 4. Розвиток понять та моделей електрики і магнетизму у XXIII-XIX ст.

Тема 5. Розвиток оптики

Змістовний модуль 2

Тема 6. Розвиток термодинаміки і статистичної фізики

Тема 7. Виникнення і розвиток квантової теорії

Тема 8. Виникнення і розвиток теорії відносності. розвиток фізики атомного ядра і фізики елементарних частинок

Тема 9. Місце фізики в системі наукового знання

Тема 10. Наука в Одесі

Рекомендована література

Основна література

1. Кордун Г.Г. Історія фізики, 2 вид.- К.: Вища школа, 1980.- 336 с.
2. Садовий М.І., Трифонова О.М. Історія фізики з перших етапів становлення до Початку ХХІ століття. Кіровоград – 2013
3. М.І. Шут, Н.П. Форостяна. Вибрані питання історії фізики. Вид-во НПУ ім.М.П. Драгоманова, 2008. – 303 с.
4. І. К. Лебедев, Л. Р. Ігнатова, А. І. Махінько. Історія науки і техніки. Київ КПІ ім.Ігоря Сікорського 2021.
5. Храмов Ю.А. Наукові школи в фізиці.- К.: Наукова думка,1986.- 400 с.
6. Храмов Ю.А. Фізика: біогр.довідник.- К.: Наукова думка,1977.- 509 с.

Додаткова література

1. Byers, Nina; Williams, Gary (2006). Out of the Shadows: Contributions of Twentieth-Century Women to Physics. Cambridge University Press. ISBN 0-521-82197-5.
2. Buchwald, Jed Z. And Robert Fox, eds. The Oxford Handbook of the History of Physics (2014) 976pp.
3. Nye, Mary Jo (1996). Before Big Science: The Pursuit of Modern Chemistry and Physics, 1800–1940. New York: Twayne. ISBN 0-8057-9512-X

Інформаційні ресурси

1. <http://pidruchniki.com.ua/12191214>.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=4WMrKVST0Hk> (Лекції Р.Феймана)
3. <https://www.youtube.com/watch?v=M-JYy1rDWPI> (В.Арнольд)
4. <https://core.ac.uk/download/pdf/83099757.pdf>
4. <https://web.archive.org/web/20090826083339/http://home.tiscali.nl/physics/historicpaper>
5. https://www.researchgate.net/publication/362539996_History_of_Physics
6. <https://www.pdfdrive.com/the-history-of-physics-e42173504.html>
7. <https://sites.google.com/site/cikaviistoriifizikiv/home>

ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна «Історія фізики» оцінюється за 100-бальною шкалою.

Методи поточного контролю: Поточний контроль здійснюється за результатами виконання 2 контрольних робіт студентів, захисту

індивідуального завдання, тестових завдань. Оцінюється також активність студента в процесі занять: усне опитування, виконання практичних вправ; розв'язання задач. Підсумковий семестровий контроль (залік).

Форми і методи підсумкового контролю:

У ході поточного контролю студент може отримати за кожну тему до 50 балів, які нараховуються таким чином:

№ з/п	Вид роботи	Форма контролю	Максимальне число балів
1	Відвідування занять	Конспект занять	10
2	Аудиторна активність студента	Спостереження за аудиторною роботою студента	10
3	Виконання самостійної роботи	Доповідь на практичних заняттях, письмові та усні відповіді	30
	Сума		50

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за контрольну роботу за змістовним модулем, складає 50 балів.

Підсумковий бал за кожний змістовний модуль обчислюється середньоарифметичний поточного контролю та контрольної роботи.

Підсумкова семестрова оцінка визначається за результатами поточного та періодичного контролів за такими алгоритмами:

Поточний та періодичний контроль		Підсумковий контроль	Підсумковий бал**
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 1		
50	50	100	100

Самостійна робота студентів. Результати індивідуального завдання представляються у вигляді доповіді (7-10 хв), що супроводжується презентацією (5-7 слайдів).

Критеріями оцінювання є: повнота представленого матеріалу, якість доповіді та презентації, відповідей на запитання викладача та однокурсників.

Строки здачі/виконання завдань самостійної роботи визначаються викладачем.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Визначається нормативними документами/Положеннями, які є чинними в ОНУ імені І.І.Мечникова (<https://onu.edu.ua/uk/geninfo/official-documents>).

Дедлайн виконання завдань з курсу визначає викладач. В разі поважних причин, перенесення терміну виконання завдань дозволяє викладач. Перескладання заборгованостей – з дозволу деканату.

Кожен студент повинен пам'ятати про академічну доброчесність що забезпечується самостійним виконанням навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю, належним посиленням на джерела інформації у разі виконання творчих робіт, дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права, наданням достовірної інформації про результати власної наукової діяльності.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнуті до академічної відповідальності згідно Положенню про академічну доброчесність в ОНУ імені І.І.Мечникова. (<https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/acad-dobrochesnost.pdf>).

Відвідування занять для студентів є обов'язковим, як і своєчасний прихід на заняття.