

СИЛАБУС
з дисципліни «Фізика»
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності G6 Інформаційно-вимірювальні технології
освітньо-професійної програми Якість продукції, процесів та програмного забезпечення
Харківського національного університету радіоелектроніки

1.	Назва факультету	Факультет Інфокомунікацій
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	G6 Інформаційно-вимірювальні технології
4.	Тип і назва освітньої програми	освітньо-професійна програма Якість продукції, процесів та програмного забезпечення
5.	Код і назва дисципліни	Фізика
6.	Кількість ЄКТС кредитів	6
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	1-й семестр 90 годин, з них: лекції 20 г., практичні 10 г., лабораторні 12г., консультації 6 г., самостійна робота 42 г. 2-й семестр 90 годин, з них: лекції 20 г., практичні 8 г., лабораторні 8г., консультації 6 г., самостійна робота 48 г.
8.	Графік вивчення дисципліни	1 курс, 1,2 семестри
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Знання основних розділів вищої математики, зокрема лінійної та векторної алгебри, диференціального та інтегрального числення
10.	Анотація дисципліни	Дисципліна входить до обов'язкових компонент циклу загальної та спеціальної (фахової) підготовки освітньо-професійної програми Якість продукції, процесів та програмного забезпечення. Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти базових понять з матеріалістичного світогляду, створення основ підготовки в галузі фізики, які дозволяють майбутнім фахівцям орієнтуватися у потоці наукової і технічної інформації, засвоювати спеціальні дисципліни, вирішувати прикладні інженерні задачі зі своєї спеціальності. Змістовий модуль 1. Електростатика та постійний струм. Тема 1. Електричне поле в вакуумі. Тема 2. Електричне поле в діелектриках. Тема 3. Провідники в електричному полі. Тема 4. Електричний струм. Змістовний модуль 2. Магнетизм. Тема 5. Магнітне поле в вакуумі. Тема 6. Магнітне поле в речовині. Тема 7. Явище електромагнітної індукції. Тема 8. Електромагнітне поле. Змістовий модуль 3. Електромагнітні коливання та хвилі. Оптика. Тема 9. Електромагнітні коливання та змінний струм Тема 10. Електромагнітні хвилі Тема 11. Хвильова оптика. Тема 12. Квантова оптика. Змістовий модуль 3. Елементи квантової механіки Тема 13. Квантова механіка. Тема 14. Квантова теорія будови атомів та молекул. Тема 15. Спонтанне та вимушене випромінювання.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими	Компетентності, що забезпечує вивчення дисципліни: Загальні компетентності:

	оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	ЗК 8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями Фахові компетентності спеціальності : ФК 1 Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання. ФК 2 Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи. ФК 3 Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки. ФК 4 Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань. ФК 5 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.														
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	Програмні результати навчання: ПРН 1 Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки. ПРН 4 Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. ПРН 5 Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання). ПРН 7 Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач. ПРН 9 Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання. ПРН 10 Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. ПРН 12 Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів. ПРН 15 Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.														
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи, до складу яких входять практичні заняття, лабораторні роботи та модульне тестування. Розподіл балів по різних видах занять / контрольним заходам наведено у таблицях: <table><tr><th colspan="2">Семестр 1</th></tr><tr><th>Вид заняття / контрольний захід</th><th>Оцінка $O_{\text{сем}}$</th></tr><tr><td>Лб №1</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>Лб №2</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>Лб №3</td><td>5 ... 9</td></tr><tr><td>Пз №1</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Пз №2</td><td>3 ... 5</td></tr></table>	Семестр 1		Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$	Лб №1	2 ... 3	Лб №2	2 ... 3	Лб №3	5 ... 9	Пз №1	3 ... 5	Пз №2	3 ... 5
Семестр 1																
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$															
Лб №1	2 ... 3															
Лб №2	2 ... 3															
Лб №3	5 ... 9															
Пз №1	3 ... 5															
Пз №2	3 ... 5															

Пз №3	3 ... 5
Тест	8 ... 13
Контрольна точка 1	26 ... 43
Лб №4	2 ... 3
Лб №5	2 ... 3
Лб №6	5 ... 9
Пз №4	3 ... 5
Пз №5	3 ... 5
Тест	7 ... 12
ІРЗ	12 ... 20
Контрольна точка 2	34 ... 57
Всього за семестр	60 ... 100

Семестр 2

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$
Лб №1	2 ... 3
Лб №2	2 ... 3
Пз №1	3 ... 5
Пз №2	3 ... 5
Тест	... 16
Контрольна точка 1	24 ... 32
Лб №3	2 ... 3
Лб №4	12 ... 20
Пз №3	3 ... 5
Пз №4	3 ... 5
Тест	12 ... 15
ІРЗ	12 ... 20
Контрольна точка 2	36 ... 68
Всього за семестр	60 ... 100

Як форма підсумкового контролю для дисципліни «Фізика» у семестрі 1 використовується залік. Підсумкова оцінка визначається як кількість балів, отриманих здобувачем освіти за виконання контрольних заходів протягом семестру.

Як форма підсумкового контролю для дисципліни «Фізика» у семестрі 2 використовується комбінований іспит або комп'ютерне тестування. При цьому виді контролю підсумкова оцінка P_n обчислюється за формулою: $P_n = 0,6 \cdot O_{сем} + 0,4 \cdot O_{исп}$, де $O_{сем}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі, $O_{исп}$ – оцінка за іспит у 100-бальній системі.

Підсумкова оцінка P_n переводиться у національну та ЄКТС відповідно до шкали:

		Оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС
			екзамен	залік	
				96-100	5 (відмінно)
		90-95	5 (відмінно)	B	
		75-89	4 (добре)	C	
		66-74	3 (задовільно)	D	
		60-65	3 (задовільно)	E	
		35-59	2 (незадовільно)	Не зараховано	FX
		1-34			F
14.	Якість освітнього процесу	Дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). Своєчасне оновлення змісту навчальної дисципліни залежно від сучасних потреб спеціальності			
15.	Методичне забезпечення	Базова література 1. Загальна фізика з прикладами та задачами. Механіка: навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей і форм навчання [Електронний ресурс] / А. І. Рибалка, О. М. Коваленко, Р. П. Орел та ін. ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. – Харків : ХНУРЕ, 2024. – 220 с. 2. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка / Упоряд. Т.Б. Ткаченко, М.І. Українець та ін. — Харків, ХНУРЕ, 2004. – 108 с. 3. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 2. Електрика та магнетизм: навч. посібник./ І.М. Кібець та ін. – Харків: «Компанія СМІТ», 2009 – 424с.; 4. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.1. Оптика: навч.посібник/І.М. Кібець та ін. – Х.:Компанія СМІТ, 2012. – 232с. Допоміжна література 1. Збірник тестів з курсу фізики/ О.М. Коваленко та ін.- Харків: ХНУРЕ,2006. –124с. 2. Словник фізичних термінів: навч.-довідковий посібник/ Т.Б. Ткаченко.- Харків: ХНУРЕ,2004.-80с. Методичні вказівки до різних видів занять 1. Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-152с. 2. Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-140с. 3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика і магнетизм. / Упоряд.: Р. П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 120с. 4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 3. Оптика. Атомна фізика та фізика твердого тіла / Упор. Малик С.Б. та ін.- Харків: ХНУРЕ, 2011. 5. Методичні вказівки до комп'ютерних лабораторних робіт з дисципліни «ФІЗИКА» для студентів усіх спеціальностей і форм навчання / Упоряд.: Р. П. Орел, О. М. Коваленко, А. І. Рибалка та інші – Харків: ХНУРЕ, 2021. – 132 с. Інформаційне забезпечення: 1. https://physic.nure.ua . 2. https://catalogue.nure.ua/knmz/?subdivision=24&level=0&query=undefined .			

16.	Розробник силабусу	Завідувачка кафедри фізики Коваленко Олена Миколаївна, olena.kovalenko@nure.ua
-----	--------------------	---