

СИЛАБУС
з дисципліни «Фізика»
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та
радіотехніка
освітньо-професійної програми Мікро-та наноелектроніка
Харківського національного університету радіоелектроніки

1.	Назва факультету	Факультет електронної та біомедичної інженерії
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та <u>радіотехніка</u>
4.	Тип і назва освітньої програми	освітньо-професійна програма Мікро-та наноелектроніка
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 Мікро-та наноелектроніка. 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. Механіка. Тема 1. Кінематика. Тема 2. Динаміка поступального руху. Тема 3. Робота та енергія. Тема 4. Динаміка обертального руху. Тема 5. Механічні коливання Змістовий модуль 2. Електричне поле. Тема 6. Електричне поле у вакуумі. Тема 7. Електричне поле у діелектриках. Тема 8. Провідники в електричному полі. Тема 9. Постійний електричний струм. Змістовий модуль 3. Магнетизм. Тема 10. Магнітне поле у вакуумі. Тема 11. Електромагнітна індукція. Тема 12. Магнітне поле у речовині. Тема 13. Електромагнітне поле. Тема 14. Електромагнітні коливання та змінний струм. Змістовий модуль 4. Хвилі та оптика. Елементи квантової механіки. Тема 15. Електромагнітні хвилі. Тема 16. Хвильова оптика. Тема 17. Квантова оптика. Тема 18. Теорія Бора будови атома водню.

		Тема 19. Елементи квантової механіки.																																				
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Компетентності, що забезпечує вивчення дисципліни: <i>Загальні компетентності:</i> ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 9. Здатність працювати в команді. ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.																																				
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<i>Програмні результати навчання:</i> ПРН-3. Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв’язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки.																																				
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 таблиці: Семестр 1<table><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><tr><td>Пз №3</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Тест</td><td>8 ... 13</td></tr><tr><td>Контрольна точка 1</td><td>26 ... 43</td></tr><tr><td>ЛБ №4</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>ЛБ №5</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>ЛБ №6</td><td>5 ... 9</td></tr><tr><td>Пз №4</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Пз №5</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Тест</td><td>7 ... 12</td></tr><tr><td>ІРЗ</td><td>12 ... 20</td></tr><tr><td>Контрольна точка 2</td><td>34 ... 57</td></tr><tr><td>Всього за семестр</td><td>60 ... 100</td></tr></table>Семестр 2	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
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																																					

		<table><tr><th>Вид заняття / контрольний захід</th><th>Оцінка $O_{сем}$</th></tr><tr><td>ЛБ №1</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>ЛБ №2</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>Пз №1</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Пз №2</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Тест</td><td>... 16</td></tr><tr><td>Контрольна точка 1</td><td>24 ... 32</td></tr><tr><td>ЛБ №3</td><td>2 ... 3</td></tr><tr><td>ЛБ №4</td><td>12 ... 20</td></tr><tr><td>Пз №3</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Пз №4</td><td>3 ... 5</td></tr><tr><td>Тест</td><td>12 ... 15</td></tr><tr><td>ІРЗ</td><td>12 ... 20</td></tr><tr><td>Контрольна точка 2</td><td>36 ... 68</td></tr><tr><td>Всього за семестр</td><td>60 ... 100</td></tr></table> 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: $P_n = 0,6 \cdot O_{сем} + 0,4 \cdot O_{ісп}$, де $O_{сем}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі, $O_{ісп}$ – оцінка за іспит у 100-бальній системі. Підсумкова оцінка P_n переводиться у національну та ЄКТС відповідно до шкали: <table><tr><th rowspan="2">Оцінка з дисципліни</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th><th rowspan="2">Оцінка за шкалою ЄКТС</th></tr><tr><th>екзамен</th><th>залік</th></tr><tr><td>96-100</td><td>5 (відмінно)</td><td rowspan="5">Зараховано</td><td>A</td></tr><tr><td>90-95</td><td>5 (відмінно)</td><td>B</td></tr><tr><td>75-89</td><td>4 (добре)</td><td>C</td></tr><tr><td>66-74</td><td>3 (задовільно)</td><td>D</td></tr><tr><td>60-65</td><td>3 (задовільно)</td><td>E</td></tr><tr><td>35-59</td><td rowspan="2">2 (незадовільно)</td><td rowspan="2">Не зараховано</td><td>FX</td></tr><tr><td>1-34</td><td>F</td></tr></table>	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	Оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	екзамен	залік	96-100	5 (відмінно)	Зараховано	A	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
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																																																											
Оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС																																																									
	екзамен	залік																																																										
96-100	5 (відмінно)	Зараховано	A																																																									
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