

СИЛАБУС

з дисципліни «Фізика»

для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка

освітньо-професійної програми Інформаційно-мережна інженерія

Харківського національного університету радіоелектроніки

1.	Назва факультету	Факультет Інфокомунікацій
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	освітньо-професійна програма Інформаційно-мережна інженерія
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 Інфокомунікаційна інженерія та мережна безпека. 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. Змістовий 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:

	<p>оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання</p>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Фахові компетентності спеціальності : ФК 1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства. ФК 4.Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. ФК 12. Здатність проводити роботи з управління потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних систем та мереж. ФК 14. Здатність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки. ФК 15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p>
12.	<p>Результати навчання здобувача вищої освіти</p>	<p>Програмні результати навчання: ПРН-1. Знання теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності. ПРН-4. Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо. ПРН-5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно. ПРН-8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо. ПРН-9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж. ПРН-13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів. ПРН-15. Здатність ініціювати ідеї та пропозиції щодо підвищення ефективності управлінської, виробничої, навчальної та іншої діяльності.</p>

13. Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{сем}$ 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:

Семестр 1

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$
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

		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Підсумкова оцінка P_n переводиться у національну та ЄКТС відповідно до шкали:</p> <table border="1" data-bbox="612 622 1503 1003"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	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
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	<p>Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 2. Електрика та магнетизм: навч. посібник./ І.М. Кібець та ін. – Харків: «Компанія СМІТ», 2009 – 424с.; Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.1. Оптика: навч.посібник/І.М. Кібець та ін. – Х.:Компанія СМІТ, 2012. – 232с. <p>Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> Збірник тестів з курсу фізики/ О.М. Коваленко та ін.- Харків: ХНУРЕ,2006. –124с. Словник фізичних термінів: навч.-довідковий посібник/ Т.Б. Ткаченко.- Харків: ХНУРЕ,2004.-80с. <p>Методичні вказівки до різних видів занять</p> <ol style="list-style-type: none"> Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-152с. Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-140с. 																												

		<p>3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика і магнетизм. / Упоряд.: Р. П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 120с.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Інформаційне забезпечення:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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