

СИЛАБУС
з дисципліни «Фізика»
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка
освітньо-професійної програми Радіоелектронні засоби вбудованих систем
Харківського національного університету радіоелектроніки

1.	Назва факультету	Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	172 Телекомунікації та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма Радіоелектронні засоби вбудованих систем
5.	Код і назва дисципліни	ОК6 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 12 г., консультації 6 г., самостійна робота 42 г. 2-й семестр 90 годин, з них: лекції 20 г., практичні 8 г., лабораторні 8 г., консультації 8 г., самостійна робота 46 г.
8.	Графік вивчення дисципліни	1 курс, 1, 2 семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Знання початку математичного аналізу (інтегральне та диференціальне обчислювання), аналітичної геометрії та лінійної алгебри (дії з векторами), хімії (будова атомів та молекул).
10.	Анотація дисципліни	Основною метою викладання курсу є створення у студентів основ широкої теоретичної підготовки в галузі фізики, які дозволять їм орієнтуватися у потоці наукової і технічної інформації, застосувати нові фізичні принципи у галузях техніки за їх майбутнім фахом. Змістовний модуль 1. Механіка. Тема 1. Кінематика. Тема 2. Динаміка поступального руху. Тема 3. Робота та енергія. Тема 4. Динаміка обертового руху. Тема 5. Механічні коливання Тема 6. Спеціальна теорія відносності Змістовний модуль 2. Електрика. Тема 7. Електричне поле у вакуумі. Тема 8. Електричне поле у діелектриках. Тема 9. Провідники в електричному полі. Тема 10. Постійний електричний струм. Змістовний модуль 3. Магнетизм. Тема 11. Магнітне поле у вакуумі. Тема 12. Електромагнітна індукція. Тема 13. Магнітне поле у речовині. Тема 14. Електромагнітне поле. Тема 15. Електромагнітні коливання та змінний струм. Змістовний модуль 4. Хвилі та оптика. Елементи квантової механіки. Тема 16. Електромагнітні хвилі. Тема 17. Хвильова оптика. Тема 18. Квантова оптика. Тема 19. Теорія Бора будови атома водню. Тема 20. Елементи квантової механіки.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими	Компетентності, що забезпечує вивчення дисципліни: Здатність до абстрактного мислення, аналізу

	оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях Здатність моделювати фізичні явища, виконувати теоретичні та експериментальні дослідження. Здатність самостійно навчатися, опановувати нові знання Вміння працювати з науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати наукових досліджень																												
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>Вивчення даної дисципліни дає можливість студенту: <u>знати</u>: основні поняття, закони і теорії, які пояснюють фізичні явища, а також фізичні величини, за допомогою яких описують фізичні явища і процеси; суть фізичних явищ, їхні механізми, причинно-наслідкові зв'язки в фізичних процесах; межі застосування фізичних законів та теорій фізики; теоретичний та експериментальний методи фізичного дослідження; фізичні принципи роботи сучасного технологічного устаткування та апаратури; призначення і можливості застосування експериментальної апаратури для проведення фізичного дослідження. <u>вміти</u>: аналізувати взаємозв'язок фізичних явищ різної природи; застосовувати фізичні знання для розв'язання практичних задач, що виникають під час розробки та експлуатації сучасної техніки; аналізувати вплив фізичних явищ на режими роботи сучасної техніки; планувати та проводити найпростіші фізичні експерименти із застосуванням сучасного обладнання та обробляти результати цих експериментів; виділяти конкретний фізичний зміст у прикладних задачах майбутньої спеціальності <u>володіти</u>: здатністю проводити експериментальні дослідження сучасними методами і обробляти їх результати, здатністю застосовувати базові знання з фізики в обсязі, необхідному для забезпечення інженерної підготовки з обраної професії.</p>																												
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>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, індивідуальне розрахункове завдання та модульне тестування. Розподіл балів по різних видах занять / контрольним заходам наведено у таблиці:</p> <p style="text-align: center;">Семестр 1</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Вид заняття / контрольний захід</th> <th>Оцінка $O_{сем}$</th> </tr> </thead> <tbody> <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 ... 6</td> </tr> <tr> <td>Пз №2</td> <td>3 ... 6</td> </tr> <tr> <td>Пз №3</td> <td>4 ... 6</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>8 ... 14</td> </tr> <tr> <td>Контрольна точка 1</td> <td>27 ... 47</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>4 ... 6</td> </tr> <tr> <td>Пз №5</td> <td>4 ... 6</td> </tr> </tbody> </table>	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$	Лб №1	2 ... 3	Лб №2	2 ... 3	Лб №3	5 ... 9	Пз №1	3 ... 6	Пз №2	3 ... 6	Пз №3	4 ... 6	Тест	8 ... 14	Контрольна точка 1	27 ... 47	Лб №4	2 ... 3	Лб №5	2 ... 3	Лб №6	5 ... 9	Пз №4	4 ... 6	Пз №5	4 ... 6
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$																													
Лб №1	2 ... 3																													
Лб №2	2 ... 3																													
Лб №3	5 ... 9																													
Пз №1	3 ... 6																													
Пз №2	3 ... 6																													
Пз №3	4 ... 6																													
Тест	8 ... 14																													
Контрольна точка 1	27 ... 47																													
Лб №4	2 ... 3																													
Лб №5	2 ... 3																													
Лб №6	5 ... 9																													
Пз №4	4 ... 6																													
Пз №5	4 ... 6																													

ІРЗ	8 ... 12
Тест	8 ... 14
Контрольна точка 2	33 ... 53
Всього за семестр	60 ... 100

Семестр 2

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{сем}$
Лб №1	2 ... 4
Лб №2	2 ... 4
Пз №1	4 ... 7
Пз №2	4 ... 7
Тест	9 ... 15
Контрольна точка 1	21 ... 37
Лб №3	2 ... 4
Лб №4	13 ... 18
Пз №3	4 ... 7
Пз №4	4 ... 7
ІРЗ	7 ... 12
Тест	9 ... 15
Контрольна точка 2	39 ... 63
Всього за семестр	60 ... 100

Як форма підсумкового контролю для дисципліни «Фізика» у семестрі 1 (модулі 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 (модулі 2) використовується письмовий (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:

Оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС
96-100	5 (відмінно)	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)	FX
1-34		F

14. Якість освітнього процесу Зміст навчальної дисципліни може оновлюватись залежно від сучасних потреб спеціальності.

15. Методичне забезпечення **Базова література**
1. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 1. Механіка.

		<p>Молекулярна фізика та термодинаміка: навч. посібник/ В.О. Стороженко та ін.- Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 320 с.</p> <p>2. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 2. Електрика та магнетизм: навч. посібник. / І.М. Кібець та ін. - Харків: «Компанія СМІТ», 2009 – 424с.;</p> <p>3. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.1. Оптика: навч.посібник / І.М. Кібець та ін. – Х.:Компанія СМІТ, 2012. – 232с.</p> <p>4. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.2. Квантова та атомна фізика. Фізика твердого тіла. Ядерна фізика: навч.посібник / І.М.Кібець та ін. –Х.:Компанія СМІТ, 2013.–304с.</p> <p>Допоміжна література</p> <p>1. Элементарная физика в примерах и задачах: учеб. Пособие для подготовительных отделений/ А.Д. Тевяшев и др. – Харьков: ХНУРЕ, 2005. - 628с.</p> <p>2. Збірник тестів з курсу фізики/ О.М. Коваленко та ін.- Харків: ХНУРЕ,2006.-124с.</p> <p>3. Словник фізичних термінів: навч.-довідковий посібник/ Т.Б. Ткаченко.- Харків: ХНУРЕ,2004.-80с.</p> <p>4. Савельев И.В.Курс физики. Т.1,2,3.-М.:Наука, 1989.</p> <p>Методичні вказівки до різних видів занять</p> <p>1. Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-152с.</p> <p>2. Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-140с.</p> <p>3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика. / Упоряд.: О.В. Вишнівецький та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2009. – 84с.</p> <p>4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика і магнетизм. / Упоряд.: Р. П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 120с.</p> <p>5. 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>6. Методичні вказівки до комп'ютерних лабораторних робіт з фізики./ О.М. Коваленко та ін.- Харків:ХНУРЕ, 2006-124с.</p> <p>Інформаційне забезпечення: http://physic.nure.ua http://catalogue.nure.ua/knmz/?subdivision=24&level=0&query=undefined</p>
16.	Розробник силабусу	Доцент кафедри фізики Орел Роман Петрович, roman.orel@nure.ua