

СИЛАБУС  
з дисципліни «Фізика»  
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальність 173Авіоніка  
освітньо-професійна програма Вбудовані системи авіоніки

1.	Назва факультету	Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	173Авіоніка
4.	Тип і назва освітньої програми	Вбудовані системи авіоніки
5.	Код і назва дисципліни	Фізика
6.	Кількість ЄКТС кредитів	10
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	1-й семестр 150 годин, з них: лекції 36 г., практичні 14 г., лабораторні 16г., консультації 12 г.,самостійна робота 72 г. 2-й семестр 150 годин, з них: лекції 36 г., практичні 14 г., лабораторні 14г., консультації 12 г., самостійна робота 74 г.
8.	Графік вивчення дисципліни	1 курс, 1,2 семестри
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Знання початку математичного аналізу (інтегральне та диференціальне обчислювання), аналітичної геометрії та лінійної алгебри (дії з векторами), хімії (атомно-молекулярна теорія, будова атомів та молекул).
10.	Анотація дисципліни	<b>Змістовний модуль 1. Класична механіка.</b> Тема 1. Кінематика. Тема 2. Динаміка поступального руху. Тема 3. Робота та енергія. Тема 4. Динаміка обертального руху. <b>Змістовний модуль 2. Механічні коливання. Спеціальна теорія відносності. Молекулярна фізика та термодинаміка.</b> Тема 5. Механічні коливання. Тема 6. Спеціальна теорія відносності. Тема 7. Молекулярна фізика. Тема 8. Термодинаміка. Змістовний модуль 3. Електростатика. Електродинаміка. Тема 9. Електричне поле у вакуумі. Тема 10. Електричне поле у діелектриках. Тема 11. Провідники в електричному полі. Тема 12. Постійний електричний струм. <b>Змістовний модуль 4. Магнетизм. Електромагнітні коливання і хвилі.</b> Тема 13. Магнітне поле у вакуумі Тема 14. Електромагнітна індукція. Тема 15. Магнітне поле в речовині. Тема 16. Електромагнітне поле. Тема 17. Електромагнітні коливання і змінний струм. Тема 18. Пружні хвилі Тема 19. Електромагнітні хвилі <b>Змістовний модуль 5. Оптика. Елементи квантової механіки.</b> Тема 20. Хвильова оптика Тема 21. Квантова оптика. Тема 22. Теорія Бора будови атому водню. Тема 23. Хвильова теорія мікрочасток.

		<p>Тема 24. Рівняння Шредингера і його застосування.</p> <p><b>Змістовний модуль 6. Квантова теорія будови атомів і молекул. Фізика твердого тіла.</b></p> <p>Тема 25. Квантова теорія будови атому водню.</p> <p>Тема 26. Будова багато електронних атомів.</p> <p>Тема 27. Будова молекул та молекулярні спектри.</p> <p>Тема 28. Квантова статистика.</p> <p>Тема 29. Зонна теорія.</p> <p>Тема 30. Контактні явища.</p>
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p><b>Компетентності, що забезпечує вивчення дисципліни:</b></p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>Здатність моделювати фізичні явища, виконувати теоретичні та експериментальні дослідження.</p> <p>Здатність самостійно навчатися, опанувати нові знання</p> <p>Вміння працювати з науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати наукових досліджень</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p><b>Вивчення даної дисципліни дає можливість студенту:</b></p> <p><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.</p> <p><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</p> <p><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 <math>O_{сем}</math> 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.</p> <p>Як форма підсумкового контролю для дисципліни «Фізика» використовується комбінований іспит. При цьому виді контролю підсумкова оцінка <math>P_n</math> обчислюється за формулою:</p> $P_n = 0,6 \cdot O_{сем} + 0,4 \cdot O_{icn}$ <p>де <math>O_{сем}</math> – оцінка за семестр у 100-бальній системі, <math>O_{icn}</math> – оцінка за іспит у 100-бальній системі.</p> <p>Підсумкова оцінка <math>P_n</math> переводиться у національну та ЄКТС відповідно до шкали</p>

		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	<p><b>Базова література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка: навч. посібник/ В.О. Стороженко та ін.- Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 320 с.</li> <li>2. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 2. Електрика та магнетизм: навч. посібник. / І.М. Кібець та ін. - Харків: «Компанія СМІТ», 2009 – 424с.;</li> <li>3. Загальна фізика з прикладами і задачами. Частина 3, т.1. Оптика: навч. посібник / І.М. Кібець та ін. – Х.:Компанія СМІТ, 2012. – 232с.</li> <li>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.</li> </ol> <p><b>Допоміжна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементарная физика в примерах и задачах: учеб. Пособие для подготовительных отделений/ А.Д. Тевяшев и др. – Харьков: ХНУРЕ, 2005. - 628с.</li> <li>2. Збірник тестів з курсу фізики/ О.М. Коваленко та ін.- Харків: ХНУРЕ,2006.-124с.</li> <li>3. Словник фізичних термінів: навч.-довідковий посібник/ Т.Б. Ткаченко.- Харків: ХНУРЕ,2004.-80с.</li> <li>4. Савельев И.В.Курс физики. Т.1,2,3.-М.:Наука, 1989.</li> </ol> <p><b>Методичні вказівки до різних видів занять</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-152с.</li> <li>2. Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-140с.</li> <li>3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика. / Упоряд.: О.В. Вишнівський та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2009. – 84с.</li> <li>4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика і магнетизм. / Упоряд.: Р. П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 120с.</li> <li>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.</li> <li>6. Методичні вказівки до комп'ютерних лабораторних робіт з фізики./ О.М. Коваленко та ін.-Харків:ХНУРЕ, 2006-124с.</li> </ol>		

		<b>Інформаційне забезпечення:</b> <a href="http://physic.nure.ua">http://physic.nure.ua</a> <a href="http://catalogue.nure.ua/knmz/?subdivision=24&amp;level=0&amp;query=undefined">http://catalogue.nure.ua/knmz/?subdivision=24&amp;level=0&amp;query=undefined</a>
16.	Розробник силабусу	Доцент кафедри фізики Орел Роман Петрович, roman.orel@nure.ua