

СИЛАБУС  
з дисципліни «Фізика»  
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології  
освітньо-професійні програми Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології,  
Системна інженерія

1.	Назва факультету	Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
4.	Тип і назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Системна інженерія
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. <b>Змістовний модуль 3. Електростатика. Електродинаміка.</b> 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. Тема 24. Рівняння Шредингера і його застосування. <b>Змістовний модуль 6. Квантова теорія будови атомів і молекул.</b>

		<p><b>Фізика твердого тіла.</b>          Тема 25. Квантова теорія будови атому водню.          Тема 26. Будова багато електронних атомів.          Тема 27. Будова молекул та молекулярні спектри.          Тема 28. Квантова статистика.          Тема 29. Зонна теорія.          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>          Здатність до абстрактного мислення, аналізу          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</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p><b>Вивчення даної дисципліни дає можливість студенту:</b>  <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 <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: <math>P_n = 0,6 \cdot O_{сем} + 0,4 \cdot O_{ісп}</math>, де <math>O_{сем}</math> – оцінка за семестр у 100-бальній системі, <math>O_{ісп}</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>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>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>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>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>Элементарная физика в примерах и задачах: учеб. Пособие для подготовительных отделений/ А.Д. Тевяшев и др. – Харьков: ХНУРЕ, 2005. - 628с.</li> <li>Збірник тестів з курсу фізики/ О.М. Коваленко та ін.- Харків: ХНУРЕ,2006.-124с.</li> <li>Словник фізичних термінів: навч.-довідковий посібник/ Т.Б. Ткаченко.- Харків: ХНУРЕ,2004.-80с.</li> <li>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>Методичні вказівки до ПЗ з курсу фізики (частина 1)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-152с.</li> <li>Методичні вказівки до ПЗ з фізики (частина2)/Упоряд.: В.О.Стороженко та ін. –Харків:ХНУРЕ, 2013.-140с.</li> <li>Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика. / Упоряд.: О.В. Вишнівецький та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2009. – 84с.</li> <li>Методичні вказівки до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика і магнетизм. / Упоряд.: Р. П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 120с.</li> <li>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>Методичні вказівки до комп'ютерних лабораторних робіт з фізики./ О.М. Коваленко та ін.-Харків:ХНУРЕ, 2006-124с.</li> </ol> <p><b>Інформаційне забезпечення:</b>  <a href="http://physic.nure.ua">http://physic.nure.ua</a></p>		

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