

## СИЛАБУС

з дисципліни «Фізика»  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
спеціальності G20 Видавництво та поліграфія  
освітньо-професійної програми Видавничо-поліграфічна справа  
Харківського національного університету радіоелектроніки

1.	Назва факультету	Факультет Комп'ютерних наук
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	G20 Видавництво та поліграфія
4.	Тип і назва освітньої програми	Видавничо-поліграфічна справа
5.	Код і назва дисципліни	Фізика
6.	Кількість ЄКТС кредитів	6
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	<b>1-й семестр</b> 90 годин, з них: лекції 20 г., практичні 10 г., лабораторні 12 г., консультації 6 г., самостійна робота 42 г. <b>2-й семестр</b> 90 годин, з них: лекції 20 г., практичні 8 г., лабораторні 8 г., 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	<p style="text-align: right;">1 семестр</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовий модуль 1. Механіка</b></p> <p>Тема 1. Кінематика Тема 2. Динаміка поступального руху. Тема 3. Робота та енергія. Тема 4. Динаміка обертального руху. Тема 5. Механічні коливання.</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовий модуль 2. Електромагнетизм</b></p> <p>Тема 6. Електричне поле у вакуумі. Тема 7. Електричне поле у діелектриках та провідниках. Тема 8. Постійний струм. Тема 9. Магнітне поле у вакуумі. Тема 10. Магнітне поле у речовині.</p> <p style="text-align: right;">2 семестр</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовий модуль 3. Електромагнітні коливання та змінний струм</b></p> <p>Тема 11. Електромагнітна індукція. Тема 12. Електромагнітні коливання. Тема 13 Змінний струм. Тема 14. Електромагнітні хвилі.</p> <p style="text-align: center;"><b>Змістовий модуль 4. Хвильова оптика. Фізичні основи світла</b></p> <p>Тема 15. Геометрична оптика Тема 16. Інтерференція. Дифракція. Тема 17. Поляризація. Тема 18. Фізична природа випромінювання та її характеристики. Тема 19. Перетворення випромінювання оптичними середовищами. Дисперсія.</p>

		Тема 20. Приймачі оптичного випромінювання. Джерела світла.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p><b>Загальні компетентності (ЗК):</b></p> <p>ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК-5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК-6. Здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК-7. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК-8. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК-10. 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.</p> <p>ЗК-11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та бідь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p><b>Фахові компетентності спеціальності (СК):</b></p> <p>СК-1. Здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.</p> <p>СК-2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії.</p> <p>СК-3. Здатність застосовувати принципи оброблення, реєстрації, формування, відтворення, зберігання текстової, графічної, звукової та відеоінформації та особливостей її використання для виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.</p> <p>СК-4. Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.</p> <p>СК-5. Здатність проектувати структуру, конструкцію та дизайн друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії, використовуючи сучасне програмне та апаратне</p>

		<p>забезпечення, з урахуванням вимог до результату, наявних ресурсів та обмежень.</p> <p>СК-6. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні, правові та комерційні чинники, що впливають на реалізацію технічних рішень у видавництві та поліграфії.</p> <p>СК-7. Здатність ухвалювати ефективні техніко-економічні рішення стосовно реалізації конкретного проекту видавничо-поліграфічної діяльності в рамках видавничих, виробничих планів підприємства; розроблення нормативної та технічної документації виробничого процесу виготовлення продукції.</p> <p>СК-8. Здатність планувати й організовувати виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування, розповсюдження продукції у видавництві та поліграфії з урахуванням особливостей вирішуваної проблеми.</p> <p>СК-9. Здатність демонструвати розуміння метрологічного забезпечення, стандартизації, проблем та напрямів забезпечення якості виробництва та технологій.</p> <p>СК-10. Здатність використовувати сучасні технології проектування, розробки дизайну і оригінал-макетів друкованих і електронних видань за допомогою комп'ютерних видавничих систем, застосовувати засоби автоматизації елементів технологічного процесу.</p> <p>СК-11. Здатність впроваджувати технології виробництва поліграфічної продукції і електронних видань.</p> <p>СК-12. Здатність застосовувати принципи оброблення, відтворення, зберігання, моделювання тривимірних сцен, анімованої, аудіо і відеоінформації для використання в мультимедійних виданнях.</p> <p>СК-13. Здатність проводити проектування, розробку і супровід web-документів, розробку мультимедійних інформаційних продуктів, проектування і розробку інтерфейсів програмних додатків (UI/UX).</p> <p>СК-14. Здатність розробляти колірні рішення для мультимедійної та поліграфічної продукції, здійснювати тонову та колірну корекцію зображень, працювати з системою управління кольором та керувати кольором в процесах комп'ютерного та друкарського кольоровідтворення.</p> <p>СК-15. Здатність виявляти попит на видавничу та поліграфічну продукцію і оцінювати кон'юнктуру її ринку, розраховувати рентабельність конкретного проекту; визначати параметри проєктованих видань; брати участь маркетингових заходах видавництва; працювати з клієнтською базою видавництва.</p> <p>СК-16. Здатність використовувати інформаційні технології, програмне та технічне забезпечення для розробки нових видавничих проєктів, виготовлення продукції та маркетингової діяльності; застосовувати системи управління робочими потоками для проєктованих виробничих ділянок.</p>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>Програмні результати навчання:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПР-01. Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії.</li> <li>2. ПР-02. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.</li> </ol>

		<p>3. ПР-03. Рационально використовувати енергетичні та інші види ресурсів у технологічних процесах.</p> <p>4. ПР-07. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів, теорії кольору, методів оброблення текстової та мультимедійної інформації. Розуміти принципи і мати навички використання технологій додрукарської підготовки, друкарських та післядрукарських процесів, що базуються на фізичних закономірностях.</p> <p>5. ПР-08. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань через розуміння фізичних основ роботи обладнання та впливу параметрів технологічних процесів.</p> <p>6. ПР-10. Оцінювати технічні характеристики друкованих і електронних видань, пакувань, мультимедійних інформаційних продуктів на основі знання фізичних закономірностей оптики, механіки, електродинаміки, термодинаміки.</p> <p>7. ПР-12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси. Обґрунтовано обирати матеріали, апаратно-програмні комплекси та обладнання з урахуванням їхніх фізичних властивостей та принципів роботи.</p> <p>8. ПР-13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів і готової продукції, використовуючи фізичні методи вимірювань та контролю.</p> <p>9. ПР-26. Використовувати знання з теорії кольору та методів обробки інформації, технологій друку й палітурно-брошурувальних процесів для забезпечення якості поліграфічної продукції.</p> <p>10. ПР-27. Калібрувати прилади та пристрої для вимірювання параметрів якості матеріалів, півфабрикатів, продукції та обладнання під час виготовлення друкованих видань.</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_{исп}</math>, де <math>O_{сем}</math> – оцінка за семестр у 100-бальній системі, <math>O_{исп}</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 та задачами. Механіка: Навчальний посібник для студентів усіх спеціальностей і форм навчання [Електронний ресурс] / Упоряд.: А.І. Рибалка та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2024. – 220 с.</li> <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>Збірник тестів з курсу фізики / Упоряд.: 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> </ol> <p><b>Методичні вказівки до практичних 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> </ol> <p><b>Методичні вказівки до лабораторних робіт</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <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. (розділи «Оптика», «Атомна фізика», «Фізика твердого тіла»)/ Упоряд.: В. О. Стороженко та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2011. – 56с.</li> <li>Методичні вказівки до комп'ютерних лабораторних робіт з фізики./ Упоряд.: Р.П. Орел та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2021. – 133с.</li> </ol> <p><b>Методичні вказівки до самостійної роботи студентів</b></p>			

		<p>1. Запитання та відповіді до лабораторних робіт з фізики. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика / Упоряд.: С.С. Авотін та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 44с.</p> <p>2. Запитання та відповіді до лабораторних робіт з фізики. Частина 2. Електрика та магнетизм / Упоряд.: А.І. Рибалка та ін. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 60с.</p> <p>3. Запитання та відповіді до лабораторних робіт з фізики. Частина 3. Атомна фізика та фізика твердого тіла [Електронне видання] / Упоряд.: Рибалка А.І. – Харків, ХНУРЕ, 2014. – 52с.</p> <p><b>Інформаційне забезпечення</b></p> <p>1. <a href="http://physic.nure.ua">http://physic.nure.ua</a></p> <p>2. <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></p>
16.	Розробник силабусу	<p>Доцент кафедри фізики Мешков Сергій Миколайович  <a href="mailto:sergiy.meshkov@nure.ua">sergiy.meshkov@nure.ua</a></p> <p>Завідувач кафедри фізики Коваленко Олена Миколаївна,  <a href="mailto:olena.kovalenko@nure.ua">olena.kovalenko@nure.ua</a></p>