



Силабус навчальної дисципліни «Фізика»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Освітньо-професійна програма:

«Аналітика даних та штучний інтелект»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1 (перший), 2 (другий)
Семестр	2 (другий) та 3 (третій)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	6,5 кредитів/195 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вибрані розділи з основного, базового курсу фізики для технічних спеціальностей. Викладаються основи класичної механіки, спеціальної теорії відносності, гідромеханіки, молекулярної фізики, термодинаміки, електродинаміки, оптики, атомної фізики, елементи квантової механіки, фізика атомного ядра та твердого тіла.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі інформаційних технологій. Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення основних фізичних явищ та ідей; оволодіння фундаментальними поняттями, законами і теоріями класичної і сучасної фізики, а також методами фізичного дослідження та ознайомлення з сучасною експериментальною фізичною апаратурою.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Засвоївши курс фізики, студенти вказаного напрямку підготовки повинні з повним розумінням знати фундаментальні закони фізики і методи їх досліджень, а також вміти застосовувати ці знання при розгляді окремих явищ, використовувати їх фізичну суть; вміти поєднувати макроскопічні явища з їх мікроскопічним механізмом; вміти використовувати знання з курсу загальної фізики при вивченні інших дисциплін як загальних, так і за фахом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і компетентності мають на меті їх використання у фаховій діяльності, в ІТ галузі. Компетентності, що забезпечують вивчення дисципліни: ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК04. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; ЗК06. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями; ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним; ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення; ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань;

	ЗК14. 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 ; ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності й досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу й суспільство та у розвитку суспільства, техніки й технологій; ФК01. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування; ФК04. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з 4 навчальних модулів, а саме: Модуль №1 «Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка» Модуль № 2 «Електрика і магнетизм» Модуль №3 «Коливання та хвилі. Оптика» Модуль №4 «Квантова, атомна та ядерна фізика. Елементи фізики твердого тіла.» Види занять: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, консультації, самостійна робота студентів. Методи навчання: кредитно-модульна система організації навчального процесу. Форма навчання: очна
Пререквізити	Знання основних розділів вищої математики, зокрема математичного аналізу (диференціальне та інтегральне обчислювання), аналітичної геометрії та лінійної алгебри (дії з векторами), хімії (атомно-молекулярна теорія, будова атомів та молекул).
Пореквізити	Навчальна дисципліна «Фізика» є базовою для вивчення навчальних дисциплін: «Математична статистика», «Аналіз даних», «Цифрова обробка зображень».
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	1. Фізика. Модуль 1. Механіка: Навч. посіб. / А. Г. Бовтрук, Ю. Т. Герасименко, Б. Ф. Лахін та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К. : НАУ, 2006.– 176 с. 2. Фізика. Модуль 2. Молекулярна фізика і термодинаміка: Навч. посіб. / В. І. Благовісна, А. П. В'яла, С. М. Меньяйлов та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К. : НАУ, 2005.– 191 с. 3. Фізика. Модуль 3. Електрика і магнетизм: Навч. посіб. / Б. Ф. Лахін, С. Л. Максимов, А. П. Поліщук та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К. : НАУ, 2005. – 336 с. 4. Фізика. Модуль 4. Коливання і хвилі: Навч. посіб. / Б. Ф. Лахін, К. К. Мартинчук, В. І. Оглобля та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К. : НАУ, 2009. – 232 с. 5. Квантова фізика та елементи фізики твердого тіла і атомного

	ядра: методичні рекомендації до самостійної роботи / уклад.: О.І. Білоус, Г.Б. Бордюг, С.М. Меньяйлов — К.: НАУ, 2019. — 56 с. 6. Фізика напівпровідників. Лабораторний практикум для студентів спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»./ Укладачі: О.Я. Кузнецова, Т.М. Сакун, Т.С. Лень, І.О.Бородій, Ж.М. Нетреба. - К.: Вид-во Нац. авіа. Ун-ту «НАУ-друк», 2019 – 72 с. 7. Physics. Module 7. Foundations of physics of solid state and atomic nucleus: manual / A. P. Polishchuk, A. G. Bovtruk, S. M. Mienailov, S. L. Maximov, N.G. Denisenko — K.: NAU, 2021 — 84 p.	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Лекційні заняття проводяться в аудиторіях, обладнаних мультимедійними засобами, і передбачають використання презентацій. Лабораторні роботи проводяться в обладнаних лабораторіях.	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік з навчальної дисципліни отримується на підставі успішного підсумкового контролю з навчальних модулів. Семестровий екзамен проводиться у письмовій формі у період екзаменаційної сесії, відповідно до розкладу. Форма проведення екзамену стандартизована і включає контроль теоретичної та практичної підготовки. Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми. Перелік теоретичних питань доводиться до відома студентів.	
Кафедра	Загальної та прикладної фізики	
Факультет	Аерокосмічний	
Викладачі		ПІБ: Поліщук Аркадій Петрович Посада: професор кафедри загальної та прикладної фізики Науковий ступінь: доктор фіз.-мат. наук Вчене звання : професор Профайл викладача: http://aki.nau.edu.ua/kadroviy_sklad_zpf/ Тел.: +380 (44) 406 68 44 E-mail: arkadii.polishchuk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 1.426
		ПІБ: Сакун Тетяна Миколаївна Посада: доцент кафедри загальної та прикладної фізики Науковий ступінь: кандидат фіз.-мат. наук Вчене звання : доцент Профайл викладача: http://aki.nau.edu.ua/kadroviy_sklad_zpf/ Тел.: +380 (44) 406 68 44 E-mail: tetiana.sakun@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 1.428
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9094	

Розробники



професор Поліщук А.П



доцент Сакун Т.М.

Завідувач кафедри



проф. Поліщук А.П.