



Силабус навчальної дисципліни
«Фізика»
Освітньо-професійних програм «Фармацевтична біотехнологія» та «Екологічна біотехнологія та біоенергетика»

Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність: 162 Біотехнології та біоінженерія

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1 (перший), 2 (другий)
Семестр	2 (другий), 3 (третій)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	7,0 кредитів/210 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, 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)	Програмні результати навчання (ПРН) для освітньо-професійних програм «Фармацевтична біотехнологія» та «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» ПРН.1. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних за-дач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання з фізики для аналізу біотехнологічних процесів. ПРН.22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. за професійною тематикою.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні інтегральні, загальні та фахові компетентності: ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що харак-теризуються комплексністю та невизначеністю умов у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії. ЗК.5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ФК.1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

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. Методи навчання: кредитно-модульна система організації навчального процесу. Форма навчання: очна, заочна, дистанційна.
Пререквізити	Загальні та фахові знання, отримані під час навчання у загальноосвітніх закладах
Пореквізити	Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Вища математика», та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Фізична та колоїдна хімія», «Аналітична хімія».
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. Благівісна, А. П. В'яла, С. М. Меняйлов 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 ре-комендації до самостійної роботи / уклад.: О.І. Білоус, Г.Б. Бордюг, С.М. Меняйлов — К.: НАУ, 2019. — 56 с. 6. 3.2.7. 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. 7. Лекції курсу загальної фізики. Механіка. Молекулярна фізика й термодинаміка : навч. посібник / А.П. Поліщук, В.О. Голуб, Г.Є. Марінченко, Т.М. Сакун, І.О. Бородій. – К.: Вид-во КЗПО КМАН, 2024.- 260 с. 8. Фізика. Механіка. Лабораторний практикум для здобувачів вищої освіти ОС «Ба-калавр» спеціальності 272 «Авіаційний транспорт»./ Укладачі: П.О. Кондратенко, Т.С. Лень, Г.Є. Марінченко, Т.М. Сакун, І.О.Бородій. - К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2024 – 63 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення лабораторних та практичних занять.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, диференційований залік, перелік теоретичних та практичних завдань по білетам.
Кафедра	Загальної та прикладної фізики
Факультет	Аерокосмічний

Викладач		ПІБ: Дворук Володимир Іванович Посада: професор кафедри загальної та прикладної фізики Науковий ступінь: доктор техн. наук Вчене звання : професор Профайл викладача: http://aki.nau.edu.ua/kadroviy_sklad_zpf/ Тел.: +380 (44) 406 68 44 Е-mail: volodymyr.dvoruk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 1.420
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9094	

Розробники

с.и. 

Володимир ДВОРУК

Завідувач кафедри



Аркадій ПОЛІЩУК