

| | |
|---|---|
| Код та назва дисципліни українською мовою/ Назва дисципліни англійською мовою | 1-ф09-17-Лазерні технології / <i>Laser technologies</i> |
| Рекомендується для галузі знань (спеціальності, освітньої програми) | Е Природничі науки, математика та статистика, F Інформаційні технології, G Інженерія, виробництво та будівництво |
| Кафедра (зазначати повну назву кафедри) | Прикладної радіофізики, електроніки та наноматеріалів |
| П.І.П. НПП (за можливості) | Доцент, канд. фіз. - мат. наук, Дергачов Михайло Петрович |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс, семестр (в якому буде викладатись) ³ | 3-4 курси |
| Мова викладання | Українська |
| Пререквізити (передумови вивчення дисципліни) | Базові знання з загальної фізики та математики |
| Чому це цікаво/треба вивчати | <ul style="list-style-type: none"> • Лазерні технології – інноваційні способи створення продуктів і послуг унаслідок впливу лазерного випромінення на речовину. • Лазерне випромінення є унікальним інструментом для маніпуляцій з мікрооб'єктами (Нобелівська премія за створення «оптичного пінцету», 2018 р.). • Лазерні технології широко застосовують в медицині (малоінвазивна хірургія), інформаційних системах (оптичні диски, лазерні принтери, системи зв'язку), промисловості, хімії, біології, побуті та дослідженнях. • Лазерні технології мають значну перевагу перед іншими технологіями в багатьох сферах (зокрема, зменшують ризик для пацієнтів під час хірургічних операцій, забезпечують більш високу швидкість і якість обробки матеріалів порівняно з традиційними методами). • Лазерні технології незабаром будуть використовувати в енергетиці, телекомунікаціях та квантових обчисленнях. |
| Перелік тем з дисциплін | <ul style="list-style-type: none"> • Принцип роботи, класифікація та типи лазерів. Властивості лазерного випромінення. • Лазерні технології, що ґрунтуються на поглинанні, розсіюванні та відбиванні лазерного випромінення. • Вибір оптимальних параметрів лазерного випромінення при обробці промислових матеріалів. • Лазерна мікрообробка. • Методи підвищення ефективності та якості обробки. • Лазерне маркування, глазурування і очищення поверхні. • Лазерне зварювання, наскрізне різання, нанесення плівок і металізація (ізоляція) отворів. • Лазерний контроль лінійних розмірів об'єктів, їхньої шорсткості та швидкості. • Лазерні технології в інформаційних системах. • Лазерна зброя. • Лазерний фотоліз. • Лазерне розділення ізотопів. • Лазерна активація і локалізація хімічних реакцій. • Лазерний моніторинг навколишнього середовища. • Лазерна хірургія, терапія та діагностика біологічних об'єктів. |

| | |
|---|---|
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (<i>компетентності</i>) | Набуті знання і уміння можна використовувати для вирішення таких задач: <ul style="list-style-type: none"> • розробка лазерів та створення лазерних технологічних установок для різних видів промисловості, у тому числі воєнної, для потреб медицини, науки та виробництва • вибір лазера для даної технології • оцінювання ефективності нової лазерної установки • оптимізація наявних лазерних установок |
| Очікувані результати навчання | <ul style="list-style-type: none"> • Розуміти термінологію і знати основні принципи побудови лазера та його характеристики • Знати класифікацію лазерів в залежності від типу їх робочого середовища, спектральних параметрів випромінення та галузі застосування • Вміти оцінювати параметри лазерного випромінення та обирати необхідний тип лазера для ефективного застосування у відповідних технологічних процесах • Знати способи керування інтенсивністю лазерного випромінення та основні характеристики елементів оптичних схем • Вміти розробляти принципові схеми нових технологічних установок та оцінювати ефективність їх використання |
| Інформаційне забезпечення | Конспект лекцій, презентації |
| Види навчальних занять (<i>лекції, практичні, семінарські, лабораторні заняття тощо</i>) | Лекції (28), практичні заняття (28) |
| Вид семестрового контролю | диф. залік |
| Максимальна кількість здобувачів на семестр/ Мінімальна кількість здобувачів (тільки для мовних, творчих дисциплін, за необхідності) | 60 |

Декан факультету _____

Ігор ГОМІЛКО