

АНОТАЦІЯ ДО ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни: Лазерна техніка

Освітньо-професійна програма: Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка

Рівень освіти: фахова передвища освіти / фаховий молодший бакалавр

Спеціальність: 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка

Опис дисципліни:

Дисципліна Лазерна техніка спрямована на формування у здобувачів освіти сучасного світогляду та системи знань з теоретичних основ лазерного випромінювання необхідних для розуміння взаємозв'язку характеристик випромінювання лазера та його конструкції з фізичними процесами, що протікають в ньому; можливості застосування лазерної техніки в метрологічній діяльності.

В процесі опанування даного освітнього курсу студент набуде компетентностей:

- застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях;
- спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- використовувати інформаційні і комунікаційні технології;
- вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здійснювати заходи із забезпечення необхідної точності результатів вимірювань згідно з державними стандартами України та міжнародними стандартами;
- здійснювати перевірку працездатності засобів вимірвальної техніки у лабораторних та виробничих умовах;
- оцінити необхідність та перспективи впровадження відповідних засобів вимірвальної техніки у виробництво, користуючись інформативними даними про сучасний стан вимірвальної техніки;
- обґрунтовано вибирати необхідний засіб вимірвальної техніки;
- продемонструвати знання побудови систем лазерної техніки.

Основні теми курсу:

Тема 1.1. Взаємодія електромагнітних хвиль із квантовими системами.

Тема 1.2. Ширина спектральної лінії взаємодії випромінювання з речовиною.

Тема 1.3. Умови когерентного посилення випромінювання.

Тема 1.4 Квантові підсилювачі.

Тема 1.5 Оптичні резонатори.

Тема 1.6 Класифікація лазерів.

Тема 1.7 Твердотільні лазери.

Тема 1.8 Газові лазери

Тема 1.9. Напівпровідникові лазери

Тема 1.10 Приймачі оптичного випромінювання.

Тема 1.11 Системи управління світловими променями.

Тема 2.1. Квантова метрологія

Тема 2.2. Фізичні ефекти, що використовуються у квантовій метрології

Тема 2.3. Фундаментальні фізичні сталі квантової метрології

Тема 2.4. Система SI і квантова метрологія

Тема 2.5. Вимірювальні лазерні інтерферометри

Тема 2.6 Тривимірні сканери з лазерним джерелом випромінювання

Тема 2.7 Лазерні далекоміри

Тема 2.8 Газовий лазер як еталонне джерело світлового випромінювання

Очікувані результати навчання:

Після успішного завершення курсу студенти зможуть:

- вирішувати прикладні задачі у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, використовуючи знання з математики; природничих наук, а також інших фундаментальних дисциплін.
- обґрунтовувати принципи побудови структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно–вимірювальної техніки;
- вільно володіти термінологічною базою спеціальності, здійснювати пошук необхідної інформації в науково-технічній документації державної метрологічної системи України, міжнародних та міждержавних рекомендаціях та настановах за спеціальністю;
- спілкуватися усно та письмово з професійних питань українською та іноземною мовами;
- застосовувати обладнання та інформаційно-вимірювальні технології, що відносяться до лазерної техніки.

Форма контролю: Іспит

Обсяг дисципліни: 5 кредитів ECTS

Викладач: Бернадська Тетяна Володимирівна