

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Технологічні лазери в промисловості, медицині та зв'язку

(назва дисципліни)

Освітня програма «Інженерія оптоінформаційних та лазерних систем»

(назва освітньої програми)

Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

(код та назва спеціальності)

Обсяг дисципліни – 10 кредитів ECTS, лекцій 66 години, практичних занять 22 годин, лабораторних 32 годин, форма контролю – залік, іспит.

1. Стислий опис дисципліни. В даному курсі розглянуто теоретичні основи застосування лазерів у промислових технологіях, медицині, зв'язку, процеси взаємодії лазерного випромінювання з речовиною, основні елементи лазерних технологічних установок і комплексів.

Більшість технологічних застосувань лазерів ґрунтується на тепловій дії світла, тому до технологічних лазерів відносять ті лазери, які здатні нагріти об'єкт впливу до температури, коли в оброблюваному матеріалі відбуваються ті чи інші фізичні процеси, такі як: зміна фазового стану і структури, хімічні реакції, фізичні переходи - плавлення, випаровування і т.д.

Такі фізичні характеристики лазерного випромінювання, як когерентність, монохроматичність, інтенсивність зумовили його застосування в різних технологічних процесах теплової та селективної обробки матеріалів і речовин.

Технологічний лазер являє собою пристрій, призначений для роботи в складі комплексу промислового обладнання, виготовляє вироби машинобудування, приладобудування чи матеріали (речовини) із заданими фізичними і хімічними характеристиками. Обладнання, що використовується для лазерної обробки матеріалів, надзвичайно різноманітне. У ньому є пристрої зовнішньої оптики, керовані столи, маніпулятори, роботи для переміщення вироби під час обробки, а також програмне забезпечення, необхідне для реалізації конкретної технології.

Лабораторні роботи з даної дисципліни проводяться на філії.

2. Мета опанування дисципліни в контексті підготовки фахівців певної освітньої програми. Метою опанування дисципліни є вивчення технологічних можливостей застосування лазерного випромінювання у промисловості, зв'язку, медицині.

3. Перелік компетентностей, які набуває студент після опанування даної дисципліни. За результатом вивчення дисципліни студенти повинні знати теоретичні основи лазерних реактивних технологій; методи керування лазерним випромінюванням; основи технологічних процесів із застосуванням лазерів різної потужності, лазерні вимірювання, принципи лазерного зв'язку, основи застосування лазерів у медицині та біології; а також вміти використовувати основні теоретичні положення з курсу для правильного

вибору технічних вимог, режимів та устаткування для вирішення задач лазерної технології. Після опанування даної дисципліни студенти в процесі технічного проектування в умовах конструкторського бюро (відділу, спеціалізованої лабораторії), використовуючи ТЗ, повинні визначати режими та обладнання для проведення лазерної обробки; проводити оцінку ефективності обробки, визначати напрямки підвищення якості обробки.

4. Сфера реалізації набутих компетентностей в майбутній професії.

Робота на посадах: інженер-електронік; інженер-конструктор (електроніка); інженер інформаційно-телекомунікаційних технологій; інженер з метрології; інженер із впровадження нової техніки й технології; інженер з керування й обслуговування систем; інженер з комплектації устаткування; інженер з об'єктивного контролю; інженер з технічної діагностики

5. Взаємозв'язок із іншими дисциплінами навчального плану.

Дисципліна базується на вивченні фізики, фізичної хімії, матеріалознавства, технології застосування лазерів.

6. Мова викладення: українська.

7. Викладачі: Афанасьєва О.В.