

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ДІАГНОСТИКА І ДЕФЕКТОСКОПІЯ МАТЕРІАЛІВ ТА ВИРОБІВ
Обсяг освітнього компоненту (кредитів – 4/годин - 120)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Вініченко Валерій Степанович,
канд.техн.наук, доцент кафедри

Контактна інформація:

0(61)7698282, телефон викладача,

E-mail valeryi_v@ukr.net

Час і місце проведення консультацій:

1 корпус, аудиторія 163 та онлайн за графіком
консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

Завдання компоненту – полягає в підготовці фахівців, що володіють основними принципами діагностування, побудови алгоритмів діагностування, вибором засобів діагностування, знаннями з основних неруйнівних методів дослідження та контролю матеріалів і виробів

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. **Метою курсу** є оволодіння фахівцями: теоретичних основ діагностики та дефектоскопії; принципів побудови технічних засобів діагностування в матеріалознавстві; практичними навичками контролю матеріалів і виробів

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисциплін:

Знання та навички набуті при вивченні даної дисципліни забезпечать майбутньому фахівцеві впевненість у вирішенні виробничих питань щодо вибору методів дефектоскопії та методики проведення діагностики матеріалів і виробів для забезпечення їх високої якості та надійності в умовах експлуатації.

Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні.

Загальні компетентності:

КЗ.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

КЗ.10. Здатність працювати автономно

Спеціальні компетентності:

СК.02. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів

СК.06. Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань

СК.14. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів

СК.15. Здатність застосовувати знання технічних характеристик обладнання, умов його роботи та застосування контрольних-вимірних приладів;

Програмні результати навчання:

РН23 Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.

РН24 Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольних-вимірних приладів.

РН27 Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:
організувати і проводити діагностику та дефектоскопію виробів.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для її вивчення необхідні знання, отримані з наступних дисциплін «Вища математика», «Фізика».

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

| № тижня | Назва теми | Форми організації навчання |
|---------|--|------------------------------|
| 1, 2 | Тема 1. Вступ. Організація проведення діагностики та дефектоскопії | Лекція Лабораторна робота |
| 3, 4 | Тема 2. Візуальнооптичні та капілярні методи контролю | Лекція Лабораторна робота |
| 5, 6 | Тема 3. Магнітні методи дефектоскопії | Лекція Лабораторна робота |
| 7, 8 | Тема 4. Струмовихрові методи контролю. | Лекція Лабораторна робота |
| 9, 10 | Тема 5. Фізичні основи акустичних методів контролю. | Лекція Лабораторна робота |
| 11, 12 | Тема 6. Види методів акустичного неруйнівного контролю та приклади їх застосування | Лекція Лабораторна робота |
| 13, 14 | Тема 7. Методи радіаційного неруйнівного контролю та їх застосування. | Лекція Лабораторна робота |
| 15 | Тема 8 Електричні види контролю та приклади їх застосування. | Лабораторна робота |

1. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми |
|-------|--|
| 1 | Поняття діагностика і дефектоскопія |
| 2 | Характеристика видів неруйнівного контролю (НК) |
| 3 | Фактори які потрібно враховувати при виборі типу НК |
| 4 | Активний і пасивний контроль |
| 5 | Задачі візуально-оптичних методів контролю |
| 6 | Можливості бороскопів, фіброскопів та відеоскопів |
| 7 | Основні задачі методів капілярної дефектоскопії |
| 8 | Вибір ступеню намагнічування при НК магнітним методом |
| 9 | Застосування ферозондових датчиків |
| 10 | Способи намагнічування та розташування дефектів, що виявляються кожним способом намагнічування |
| 11 | Інформативні параметри, що використовуються при магнітних методах НК |
| 12 | Застосування магнітних методів для визначення властивостей матеріалів |
| 13 | Застосування ефекту Баркгаузена для НК. Характеристика даних приладів |
| 14 | Типи датчиків, що застосовуються при струмових методах НК |
| 15 | Визначення складу та властивостей немагнітних матеріалів струмових методами |
| 16 | Способи акустичного контакту |
| 17 | Коефіцієнт прозорості та відбиття, їх застосування у НК |
| 18 | Застосування явища рефракції у НК |
| 19 | Застосування хвиль Лемба у НК |
| 20 | Застосування тінювих методів у НК, їх, переваги та недоліки |
| 21 | Застосування імпедансного методу, його переваги та недоліки |
| 22 | Методика вимірювання твердості методом УЗК, його переваги та недоліки. |
| 23 | Прилади для здійснення контролю методом вільних коливань, його застосування, переваги та недоліки. |
| 24 | Прилади для здійснення контролю акустично-емісійним методом |
| 25 | Області застосування та приклади застосування акустично-емісійного методу контролю |
| 26 | Прилади для здійснення акустично-емісійного методу. |
| 27 | Типи випромінювань, що використовують при радіаційному контролі. |
| 28 | Характеристика детекторів радіаційного випромінювання |
| 29 | Застосування ксерорадіографічного контролю |
| 30 | Застосування методу просвічування з використанням потоку теплових нейтронів. |
| 31 | Застосування теплового контролю в матеріалознавстві |
| 32 | Прилади для використання методу падіння потенціалу |

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання: за результатами засвоєння дисципліни складається залік.

Засоби оцінювання

1. Поточний контроль знань на лекційних заняттях.
2. Виконання завдань на модульних контролях.

3. Опитування при захисті лабораторних робіт і складанні заліку.

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання заліку

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | Підсумковий тест (залік) | Сума |
|---|----|----------------------|----|----------------------|----|----------------------|----|--------------------------|------|
| МОДУЛЬ 1 | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1.1 | | Змістовий модуль 1.2 | | Змістовий модуль 1.3 | | Змістовий модуль 1.4 | | 50 | 100 |
| T1 | T2 | T1 | T2 | T1 | T2 | T1 | T2 | | |
| 6 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 | 6 | 4 | | |

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | Підсумковий тест (залік) | Сума |
|---|----|----|----|----|----------------------|----|----|----------------------|--------------------------|------|
| МОДУЛЬ 2 | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 2.1 | | | | | Змістовий модуль 2.2 | | | Змістовий модуль 2.3 | 50 | 100 |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T1 | T2 | T3 | T1 | | |
| 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | | |

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів та бали за кожну тему.

Позитивною оцінкою «зараховано» є середньозважена оцінка за два модулі, що є більшою за 60 балів.

Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу, необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.