



Кафедра будівельної, теоретичної та прикладної механіки

**ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ (МАШИНОБУДІВНОЇ) ПРАКТИКИ**

для бакалаврів спеціальності 132 «Матеріалознавство»

Дніпро, 2020

Колосов Д.Л. Програма та методичні рекомендації до проходження навчальної (машинобудівної) практики для бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство / С.В. Онищенко, С.П. Панченко; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 19 с.

Рецензент: доц., к.т.н. Зіборов К.А. – завідувач кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну.

Затверджено на засіданні кафедри будівельної, теоретичної та прикладної механіки, протокол №5 від 19 червня 2020 р.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 132 «Матеріалознавство», технічні науки (протокол №7 від 03.09.2020 р.).

Методичні рекомендації складено на основі Положення «Про проведення практики студентів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» від 11.12.2018р. (протокол №15).

ЗМІСТ

1	МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ	4
2	ВИХІДНІ ДАНІ ДО ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ	5
3	ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ	7
4	ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ	8
5	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	9
6	ДОДАТКИ	10

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Мета навчально-ознайомчої практики – вивчення методів дослідження структури та властивостей матеріалів, які використовуються у практиці виробництва біотехнічних та інших виробів а також технічних характеристик відповідного обладнання, методики виготовлення дослідних зразків, набуття практичних навичок проведення випробувань та обробки отриманих результатів.

2 ВИХІДНІ ДАНІ ДО ПІДГОТОВКИ ЗВІТУ

Для виконання індивідуального завдання студенти мають детально вивчити один з методів дослідження структури та властивостей матеріалів, які використовуються у практиці виробництва біотехнічних та інших елементів. Водночас, відповідно до заданого методу, слід розглянути такі моменти: призначення методу, технічна характеристика відповідного обладнання, методики виготовлення дослідних зразків, проведення випробувань та обробки отриманих результатів, техніка безпеки під час виконанні робіт, пов'язаних з використанням заданого методу.

Перелік методів дослідження, які пропонуються у якості варіантів індивідуальних завдань, наведені нижче.

1. Механічні випробування металів в умовах розтягу.
2. Механічні випробування металів на стискання.
3. Механічні випробування металів в умовах кручення.
4. Механічні випробування металів на зріз.
5. Механічні випробування на холодний згин.
6. Механічні випробування на ударний згин.
7. Виявлення структурних вад литої сталі.
8. Кількісне визначення величини зерна металу.
9. Виявлення дефектів мікроструктури гарячедеформованої сталі.
10. Вивчення характеру руйнування за видом злому.
11. Вимірювання твердості методом Брінеля.
12. Вимірювання твердості методом Роквела.
13. Вимірювання твердості методом Вікерса.
14. Визначення температурного порога хладноламкості металу.
15. Оцінка механічних властивостей неруйнуючим методом.

16. Ренгенофазовий аналіз порошкових матеріалів.
17. Аналіз фазового складу монолітних матеріалів.
18. Визначення хімічного складу окремих фаз за допомогою лазерного мікроспектроаналізатора.
19. Аналіз ступеня забруднення сталі неметалевими включеннями.
20. Електронномікроскопічний аналіз тонкої кристалічної структури металів.

3 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ

Звіт оформлюється з дотриманням вимог діючого державного стандарту ДСТУ 3008:2015, на аркушах формату А4 (210×297мм). Звіт виконують машинним або рукописним способом на одному боці аркуша білого паперу або у редакторі MS Word.

Звіт має містити наступні структурні елементи (приклад оформлення звіту представлений у додатку А):

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки.

4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Після проходження навчально-ознайомчої практики має бути підготовлений та оформлений належним чином звіт, який подається керівнику практики від підприємства, де проходила практика, перевіряється, підписується та завіряється печаткою канцелярії. Після коригування зауважень керівника практики звіт, який відповідає представленим вимогам до оформлення та змісту, допускається до захисту на кафедрі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ 3008:2015. ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ Структура та правила оформлювання / Державний стандарт України. – Вид. офіц. [Чинний з 22.06.2015]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с.

2. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів [Текст] : навч. посіб. для учнів проф.-тех. навч. закл. / В. В. Хільчевський [та ін.] ; ред. В. О. Степаненко. - К. : Либідь, 2002. - 328 с.: іл. - (Професійно-технічна освіта). - Бібліогр.: с. 321. - ISBN 966-06-0247-2

ДОДАТОК А

Приклад оформлення звіту

Кафедра будівельної, теоретичної та прикладної механіки

Звіт з навчальної (машинобудівної) практики

Виконав студент гр. 132-20ск-3

Іванов І.І.

Керівник практики:

Онищенко С.В.

Дніпро, 2020

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Медико-технічне обґрунтування проекту.....	4
1.1 Анатомо-фізіологічні особливості системи кровообігу організму людини.....	4
2 Розробка структурної схеми електрокардіографа	5
2.1 Огляд діагностичних можливостей електрокардіографа.....	6
3 Аналіз конструкції електрокардіографа «Аксіон».....	7
Висновки.....	8
Перелік посилань	9
Додатки.....	10

ВСТУП

На сьогодні серцево-судинні захворювання (ССЗ) є основною причиною смерті в світі. За статистичними оцінками в 2016 році від ССЗ померло близько 18 мільйонів чоловік, що склало 31% всіх випадків смерті [11].

Сучасні досягнення фізики, мікроелектроніки та обчислювальної техніки зробили справжню технічну революцію в методах дослідження та побудови медичної апаратури для діагностики та терапії. В ході технічного прогресу вдосконалюються засоби зберігання, відображення і обробки інформації, розробляються нові сенсорні елементи і мікропроцесорна техніка. Використання різноманітних ультразвукових, інфрачервоних приладів, а також приладів надвисокочастотних і вкрай високочастотних діапазонів розширило діагностичні і лікувальні можливості медичної апаратури. Тенденція до розвитку сучасних медичних технологій відбивається в розробці і використанні багатоканальних комбінованих апаратів з автоматичною цифровою обробкою і документуванням інформації на комп'ютерах.

1 МЕДИКО-ТЕХНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

1.1 Анатомо-фізіологічні особливості системи кровообігу організму людини

Кровообіг – безперервний рух крові по замкнутій системі, яка утворена судинами різної будови та функціонального призначення. Центральною ланкою системи кровообігу організму ссавців є серце, що інтегрує велике і мале коло кровообігу (рис. 1.1).

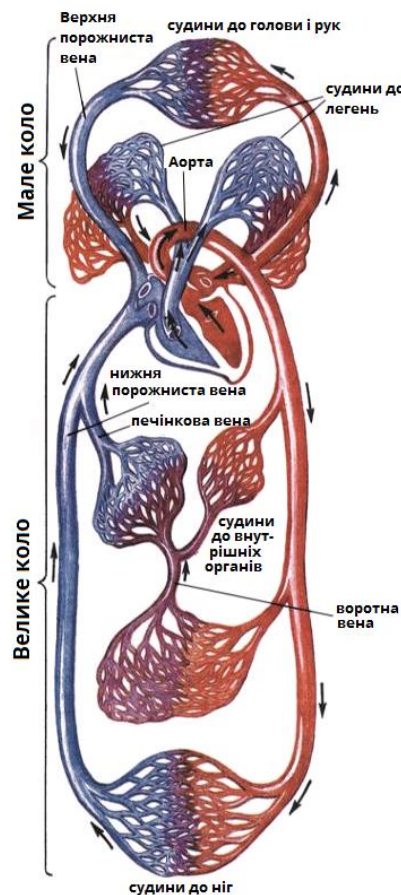


Рисунок 1.1 – Анатомія серцево-судинної системи організму

1.2 Електрофізіологічні процеси в серці

М'яз серця складається з клітин двох видів – клітин провідної системи і скорочувального міокарда.

Таблиця 1 – Електрокардіограф. Порівняльна характеристика моделей

	Biocare ECG 300-G	ЭК1Т-1/3-07	Heaco 100 G	Cardiofax C ECG-3150
Вхідний опір МОм	≥ 50	≥ 20	≥ 50	≥ 50
Частотний діапазон цифрової реєстрації, Гц	0.05-150	0.5-100	0.05-150	0.05-150

2 РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФА

2.1 Огляд діагностичних та технічних можливостей електрокардіографа

Принцип роботи електрокардіографа заснований на реєстрації електричної активності серця. Коливання різниці потенціалів, які виникають при збудженні серцевого м'яза, фіксуються накладеними на тіло пацієнта електродами і передаються на вхід приладу. Оскільки величина фіксованої напруги вкрай мала, сигнал проходить через підсилювачі, які пропорційно збільшують його до 700 разів. Величини, що постійно змінюються, і напрямки одержуваного сигналу відображаються на папері або екрані електрокардіографа у вигляді кривої лінії – графічної електрокардіограми. За допомогою реєстрації цих біопотенціалів і здійснюється візуалізація електричної активності серця.

3 АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФА «АКСІОН»

Розглянемо структуру і принцип роботи основних складових частин приладу на прикладі одно/трьохканального самописця «АКСІОН» з функцією передачі даних по каналу GSM.

ВИСНОВКИ

З усієї безлічі існуючих методів дослідження серця електрокардіографія є найбільш вивченим, простим і поширеним методом дослідження. Нешкідливість і можливість застосування в будь-яких умовах сприяли його широкому впровадженню в практичну медицину і для індивідуального користування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Агаханян Т.М., Никитаев В.Г. Электронные устройства в медицинских приборах: Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 480 с.
2. Вовканич Л.С. Львівський державний університет фізичної культури. Лекція № 2: Методи дослідження функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи, визначення фізичної працездатності спортсменів. Львів, 2018.
3. Зотов Д.Д., Гротова А.В. Современные методы функциональной диагностики в кардиологии / Зотов Д.Д., Гротова А.В. – СПб.: Фолиант, 2002.
4. Кипенский А.В., Шамардина В.Н., Дейнеко Д.М. Электрокардиография: Учебно-методическое пособие. – Харьков, НТУ «ХПИ», 2002. – 52 с. – Рус. яз.
5. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учебн. Пособие / В.В. Мурашко, А.В.Струтынский. – 9-е изд. – М. МЕДпресс-информ, 2008. – 320 с. Ил. ISBN 5-98322-504-9

**ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОХОДЖЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ (МАШИНОБУДІВНОЇ) ПРАКТИКИ**
для бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство

Розробники:

Панченко Сергій Павлович

Онищенко Сергій Валерійович

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19