

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МИСТЕЦТВ**

**КАФЕДРА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ОБРАЗОТВОРЧОГО І  
ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА  
ТА ДИЗАЙНУ**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ХУДОЖНЯ ОБРОБКА МЕТАЛУ**

<b>Освітня програма</b>	<u>Середня освіта (Образотворче мистецтво)</u>
<b>Спеціальність</b>	<u>014.12 Середня освіта (Образотворче мистецтво)</u>
<b>Галузь знань</b>	<u>01 Освіта / Педагогіка</u>

Затверджено на засіданні  
кафедри МВОДПМД  
Протокол №3 від 03.10.2019 р.

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	«Художня обробка металу»
Викладач (-і)	Віталій Городецький
Контактний телефон викладача	097-915-10-64;
Е-mail викладача	<a href="mailto:vitoldkoval@ukr.net">vitoldkoval@ukr.net</a>
Форма дисципліни	денна / заочна
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS; 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	

## 2. Анотація до курсу

Художня обробка металу була віддавна одним з найбільш поширених, багатих та розгалужених видів художнього промислу на землях України.

В цілому розвиток художньої обробки металу протягом довгих століть являє собою багату і складну картину. Ті його види, що були тісно пов'язані із заможними замовниками, наприклад ювелірна справа, чітко дотримувались світових мистецьких стилів – готики, ренесансу, барокко, рококо, модерну тощо.

Бляхарство та ковальство, які обслуговували потреби середні верств, мали вже помітні зв'язки з народною мистецькою основою.

Основне завдання навчальної дисципліни полягає у вивченні історії розвитку художньої обробки металу, теоретичному оволодінні студентами технологічними процесами, матеріалами, інструментами та обладнанням для художнього ковальства та ювелірної справи.

## 3. Мета та цілі курсу

**Мета:** дослідження процесів виникнення, становлення розвитку художнього металу в Україні; вивчення основних технологічних прийомів, види і форми художніх виробів з металу, їх функціональне призначення та художньо-естетичні особливості.

Виховувати загальну естетичну культуру; навчити створювати мистецькі твори за законами композиції з урахуванням технології обробки металу.

## 4. Результати навчання (компетентності)

### Загальні компетентності ЗК – згідно ОПП бакалавра:

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність працювати в команді.

ЗК 6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 9. Здатність знаходити шляхи і вибирати засоби розвитку досягнень, критично оцінювати

ЗК 10. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 11. Відповідальність за безпеку життя і здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності.

ЗК 12. Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї професії, володіти високою мотивацією до виконання професійної діяльності.

**Фахові компетентності (ФК) – згідно ОПП бакалавра:**

ФК 5. Здатність до практичної художньої діяльності та підвищення своєї майстерності.

ФК 9. Здатність до організації і проведення позаурочної та позакласної роботи (вихід на пленер, екскурсії в музейні установи, організація та проведення виставок).

ФК 10. Здатність до застосування в освітньому процесі сучасних художньо-педагогічних технологій.

ФК 15. Здатність до виконання основних технологічних операцій у відповідності з обраним матеріалом.

ФК 16. Розуміння основних закономірностей розвитку традицій декоративно-прикладного мистецтва та дизайну.

ФК 17. Володіння ручними та механізованими інструментами, пристроями, обладнанням у відповідності з обраним матеріалом та технікою виконання.

ФК 19. Розуміння сучасних технік декоративно-прикладного мистецтва.

**Програмні результати навчання (ПРН) – згідно ОПП бакалавра:**

ПРН 3. Демонструвати знання основних понять теорії образотворчого мистецтва.

ПРН 4. Усвідомлювати теоретичні основи образотворчої грамоти на рівні, необхідному для сприймання, оцінки та створення художнього образу.

ПРН 8. Планувати процес навчання образотворчого мистецтва у загальноосвітній школі та у позашкільних закладах, забезпечувати його реалізацію та оцінку отриманих результатів, здійснювати організацію і проведення позаурочної та позакласної роботи (вихід на пленер, екскурсії в музейні установи, організація та проведення мистецьких проєктів, виставок, майстер-класів).

ПРН 10. Здатність здійснювати творчу, художньо-педагогічну, культурно-просвітницьку, організаторську та художньо-естетичну діяльність, спрямовану на духовний і культурний розвиток особистості та суспільства в цілому.

ПРН 14. Здатність використовувати професійні знання й практичні навички для вирішення практичних завдань в галузі образотворчого мистецтва.

ПРН 16. Знання основних етапів розвитку декоративно-прикладного мистецтва та дизайну, усвідомлення особливостей різновидів.

ПРН 17. Здатність застосовувати набуті знання, практичні навички для вирішення практичних завдань в галузі декоративно-прикладного мистецтва та дизайну та методик їх навчання.

ПРН 18. Усвідомлювати цінність творів декоративно-прикладного мистецтва і дизайну та виявляти здатність до критичного аналізу і оцінки сучасних мистецьких явищ у галузі мистецтва.

## **5. Організація навчання курсу**

### **5.1. Обсяг курсу**

Загальний обсяг навчальної дисципліни «Художня обробка металу» складає : 6 кредитів ECTS, що становить 180 год. (7 семестр).

Форма дисципліни	денна форма навчання	заочна форма навчання	денна форма навчання	заочна форма навчання	денна форма навчання	заочна форма навчання
<b>Вид заняття</b>	лекції		практичні заняття		самотійна робота	
<b>К-сть годин</b>	6		69		105	180

## 5.2. Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс, (рік навчання)	Нормативний \ вибірковий
2019 - 2020	7	014.12 Середня освіта (Образотворче мистецтво)	4	Нормативний

## 5.3. Тематика курсу

ВІВЧЕННЯ ТЕХНІКИ ХІМІЧНОГО ТРАВЛЕННЯ МЕТАЛУ					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1. Основні прийоми художньої обробки металу.</b> План : – Формотворчі техніки. – Гальванопластика. – Віск втрачений. – Виклепування. – Дифування. – Лиття.	Лекція	2; 14; 15; 16; 22.	Прослухати лекцію. Передивитись презентацію, 2год	5	Згідно планування
<b>Тема 2. Хімічне травлення металу.</b> План : – Особливості хімічного травлення металу. – Метали, які піддаються хімічному травленню. – Кислоти. – Інструменти та обладнання. – Процес хімічного травлення металу.	Лекція	2; 14; 15; 16; 22.	Прослухати лекцію. Передивитись презентацію, 2год	5	Згідно планування
<b>Тема 3. Ознайомлення з інструментами та обладнанням. Збір матеріалу по обраній темі.</b> План : – Мірний інструмент – масштабна лінійка, штангенциркуль, мікрометр, циркуль, плита, кернер;	Практичне заняття	1; 2; 8; 14	Передивитись презентацію, 1 год	5	Згідно планування

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ріжучий – напилки, надфілі, ручний лобзик, фрези, бори, свердла, ножиці по металу;</li> <li>– Інструмент для гнуття – плоскогубці і круглогубці, кусачки, пінцети, шпераки;</li> <li>– Інструмент для шліфовки та поліровки – повстяні круги, фетрові круги, волосяні круги, полотняні круги, радіальні пластикові щітки, полірувальні пасти;</li> <li>– Додаткове пристосування – настільні лещата, ручні лещата, кубічна матриця і пуансони для формування півсфер.</li> <li>– Збір матеріалу – пошук аналогів в музеях України та закордоном.</li> <li>– Збір матеріалу – пошук аналогів робіт відомих народних майстрів.</li> <li>– Збір матеріалу – пошук аналогів робіт відомих сучасних художників.</li> <li>– Збір матеріалу – пошук аналогів в мережі Інтернет.</li> </ul>					
<p><b>Тема 4. Ескізування.</b> План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Аналіз зібраного матеріалу. Узгодження необхідних відомостей про виріб який проектується: метал, з якого він повинен бути зроблений, розміри, обробку поверхні, технологічні процеси виготовлення тощо.</li> <li>– Узгодженість залежності форми предмету від матеріалу, художньо-технологічних особливостей, конструкції, стилістики авторського виконання, формування цілісного художнього твору.</li> <li>– Зарисовки робіт професійних і народних майстрів, музейних експонатів.</li> <li>– Ескізування в графічному виконанні.</li> <li>– Ескізування в кольоровому виконанні.</li> </ul>	Практичне заняття	4; 7; 9.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<p><b>Тема 5. Виконання технічного креслення.</b> План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Побудова креслення проєкцій в натуральну величину із проведення осьових і центрових ліній.</li> <li>– Нанесення видимих і не видимих контурів.</li> <li>– Нанесення розрізів і перетинів.</li> </ul>	Практичне заняття	4; 7; 9.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування

– Нанесення розмірів. –					
<b>Тема 6. Виконання моделі виробу.</b> План : – Виготовлення моделі виробу з пластиліну. – Виготовлення моделі виробу з картону чи пластику. – Виготовлення моделі виробу з м'якого дроту. – Виготовлення моделі виробу проводиться в натуральну величину.	Практичне заняття	2; 3; 4; 9; 13.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<b>Тема 7. Заготовка матеріалу. Рубання, різання.</b> План : – Підбір необхідного матеріалу для виконання роботи в матеріалі. – Розрубання зубилом на металевій підкладці. – Рубання зубилом в торець. – Розрізання різнопрофільного металу та листового по заданих розмірах з певним припуском. – Розрізання кутовою шліф машиною. – Розрізання ножівкою по металу. – Розрізання лобзиком.	Практичне заняття	14; 22.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<b>Тема 8. Виконання окремих деталей виробу. Фактурення.</b> План : – Підбір інструментів для карбування (фактурення). – Пробне фактурення деталей за допомогою плоскої частини молотка. – Пробне фактурення деталей за допомогою загостреної частини молотка. – Пробне фактурення за допомогою спеціальних «чеканів». – Нанесення фактури на деталі виробу.	Практичне заняття	9; 17;	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<b>Тема 9. Продовження роботи над окремими елементами виробу.</b> План : – Шліфування площин деталей на верстатах із прямокутним або круглим столом. – Шліфування периферією і торцем круга. – Шліфування вручну, за допомогою шліфувального паперу, абразивних брусків. – Зачищення країв заготовок за допомогою металевої вати.	Практичне заняття	2; 8;	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування

<p><b>Тема 10. З'єднання окремих деталей виробу.</b> План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Підготовка окремих деталей до з'єднання – вирівнювання.</li> <li>– Підготовка окремих деталей до з'єднання – підгонка.</li> <li>– Підготовка окремих деталей до з'єднання – відбілювання.</li> <li>– Підготовка окремих деталей до з'єднання – обезжирювання.</li> <li>– З'єднання деталей за допомогою паяння м'якими припоями.</li> <li>– З'єднання деталей за допомогою паяння твердими припоями.</li> </ul>	Практичне заняття	2; 8; 14.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<p><b>Тема 11. Виконання слюсарно - монтажних робіт.</b> План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Розмічання місць для з'єднання окремих деталей.</li> <li>– Розмічання місць для з'єднання окремих груп деталей.</li> <li>– Слюсарна обробка деталей технікою шліфування.</li> <li>– Слюсарна обробка деталей технікою свердління отворів для монтажних робіт.</li> <li>– Проведення монтажних робіт за допомогою техніки «заклепування».</li> <li>– Проведення монтажних робіт за допомогою техніки «паяння».</li> <li>– Проведення монтажних робіт за допомогою техніки «скручування».</li> </ul>	Практичне заняття	2; 8; 14.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<p><b>Тема 12. Обезжирювання виробу. Ретельне опрацювання окремих елементів виробу.</b> План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Очищення та обезжирювання виробу в розчині соди.</li> <li>– Остаточне обезжирювання виробу в ультразвуковій ванні.</li> <li>– Вирівнювання деталей виробу.</li> <li>– Перевірка елементів виробу на тріщини, вм'ятини, нерівності поверхні тощо.</li> </ul>	Практичне заняття	2; 8; 14.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<p><b>Тема 13. Нанесення «черні».</b> План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Приготування, розважування інгредієнтів згідно пропорцій створення «черні».</li> <li>– Приготування «черні» – підігрівання на вогні до повного розрідження всіх інградієнтів.</li> <li>– Приготування «черні» – перетирання звареної «черні» у фарфоровій ступці в порошок.</li> </ul>	Практичне заняття	2; 8; 14; 16; 20.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приготування розчину «черні».</li> <li>– Занурення окремих деталей виробу в розчин «черні».</li> <li>– Нанесення «черні» – місцево, на окремі ділянки виробу.</li> </ul>					
<p><b>Тема 14. Крацування металевою ватою.</b></p> <p>План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виявлення фактури за допомогою металевої вати № 1,2,3.</li> <li>– Виявлення фактури за допомогою металевої вати № 0,00, 000.</li> <li>– Виправлення недоліків після крацування металевою ватою.</li> </ul>	Практичне заняття	8; 9; 15.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<p><b>Тема 15. Завершальний етап. Опоряджувальні роботи. Полірування. Лакування. Монтажні роботи.</b></p> <p>План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Полірування поверхні деталей повстяною шматкою з додаванням полірувальної пасти.</li> <li>– Обезжирення полірованих деталей.</li> <li>– Лакування деталей акриловим лаком.</li> <li>– Сушка виробів.</li> <li>– Монтажні роботи – з'єднання окремих елементів виробу за допомогою металевих кілець.</li> </ul>	Практичне заняття	1; 3.	Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування
<p><b>Тема 16. Створення інсталяції виконаних виробів. Фотографування. Оцінювання виробів. Кафедральний перегляд.</b></p> <p>План :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Створення інсталяції із застосуванням : природних матеріалів; тканин; металевих конструкцій; світлового обладнання; манекенів; підставок; манекенниць.</li> <li>– Фотографування виконаних виробів на різноманітних фонах, фактурах тощо.</li> <li>– Самооцінка.</li> <li>– Кафедральний перегляд.</li> </ul>	Практичне заняття		Передивитись презентацію, <i>1 год</i>	5	Згідно планування



## 6. Система оцінювання курсу

Розподіл балів, що присвоюються студентам з навчальної дисципліни «Художня обробка металу», є сумою балів за виконання практичних завдань та самостійну роботу плюс бали, отримані за екзаменаційну письмово-усну відповідь. Впродовж 1-го семестру студент за виконання практичних завдань отримує :

– 50 балів під час складання I модуля і 50 – балів за екзамен, що в сумі = 100б.

Загальна система оцінювання курсу	<p>Максимальний бал за виконання певної практичної роботи та успішного теоретичного захисту – 5 балів.</p> <p><b>5 б.</b> одержує студент, який старанно підготувався до практичної роботи, виконав усі завдання, чітко та грамотно описав технологічний процес виконання практичної роботи, вільно володіє матеріалом теми заняття;</p> <p><b>4 б.</b> одержує студент, який належним чином підготувався до практичної роботи, виконав усі завдання, під час опису технологічного процесу допускає певні неточності;</p> <p><b>3 б.</b> ставиться студентові, який підготувався до практичної роботи. При виконанні практичних робіт студент виконує роботу за зразком (інструкцією), але з помилками; не може описати технологічний процес виготовлення виробу;</p> <p><b>2 б.</b> ставиться студентові, який не підготовлений належним чином до виконання практичної роботи, але виконав певні завдання під час практичної роботи; студент знає умовні технологічні прийоми але не вміє їх розрізняти.</p>
Вимоги до письмової роботи	<p>При оцінюванні письмових робіт враховується правильність і обсяг виконаної роботи.</p> <p><b>Відмінно. 100....90.</b> Студент вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань.</p> <p><b>Добре. 89.... 65.</b> Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці.</p> <p><b>Задовільно. 60.....59.</b> Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу</p> <p><b>Незадовільно. 49.....26.</b> Студент має фрагментарні знання</p>

	<p>(менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки.</p> <p><b>Неприйнятно. 25.....1.</b> Студент не володіє навчальним матеріалом.</p>
Практичні заняття	<p>Під час оцінювання практичної роботи враховується самостійність, креативність, практичність, акуратність, терпеливість.</p> <p><b>Відмінно. 100....90.</b> Студент може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань</p> <p><b>Добре. 89.... 65.</b> Студент за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання практичного завдання.</p> <p><b>Задовільно. 60.....59.</b> Студент має елементарні, нестійкі навички виконання завдання.</p> <p><b>Незадовільно. 49.....26.</b> Студент планує та виконує частину завдання за допомогою викладача.</p> <p><b>Неприйнятно. 25.....1.</b> Студент виконує лише деякі елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі семестрових заліків та екзамену. Заліки та екзамен виставляється за результатами успішної роботи студента впродовж усіх семестрів за всіма видами робіт, передбачених навчальним планом. Підсумкова кількість балів з дисципліни визначається як сума балів поточного контролю, а також самостійної роботи студента.</p>

## 7. Політика курсу

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до кодексу честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.

URL : [https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fpnu.edu.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F02%2Fcode\\_of\\_honor.doc](https://docs.google.com/viewer?url=https%3A%2F%2Fpnu.edu.ua%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F02%2Fcode_of_honor.doc)

Дані правила допоможуть студентам уникнути можливих суперечностей, конфліктів та інших незручностей, розроблені із метою підвищення ефективності навчально-виховного процесу, а також врегулювання комплексу взаємовідносин, підтримки іміджу університету серед навчальних закладів нашої держави і Європи в цілому.

## 8. Рекомендована література

### Базова

1. Блейкмор К., Стенли Э. Ювелирное дело. Москва : ЗАО Олимп-Бизнес, 2006. 384с.
2. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела. Ленинград : Машиностроение, 1982. 140с.
3. Джинкс Мак Грас. Декоративная отделка ювелирных изделий. Москва : АРТ-РОДНИК, 2007. 128с.
4. Ковальська майстерня : каталог навчальних закладів України з художньої обробки металу. Київ, 2006. 256с.
5. Жолтовський П. М. Художнє лиття на Україні XIV – XVIII ст. Київ : Наукова думка, 1973. 132с.
6. Жолтовський П. М. Художній метал. Київ : Мистецтво, 1972. 114с.
7. Мария Жозе Форкадел. Рисунок для ювелиров. Москва : АРТ-РОДНИК, 2005. 191с.
8. Марченко В. И. Ювелирное дело. Москва : Высшая школа, 1984. 254с.
9. Мак Крайт Тим. Двенадцать техник работы по металлу. Омск : Дедал-Пресс, 2004. 162с.
10. Мельников И.В. Художественная обработка металлов. Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. 450с.
11. Музей коштовностей України. Київ : Мистецтво, 2004. 463с.
12. Стив Миджет. Мокуме гане. Полный обзор. Омск : Дедал-Пресс, 2005. 160с.
13. Петерсон К. Проволочная бижутерия и ювелирные украшения. Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. 144с.
14. Новиков В.П. Ручное изготовление ювелирных украшений. Ленинград : Политехника, 1991. 205с.
15. Тойбл К. Ювелирное дело. Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. 199с.
16. Флеров А.В. Материаловедение и технология художественной обработки металлов. Москва: Высшая школа, 1978. 98с.

### Допоміжна

17. Мінжулін О. Реставрація творів з металу. Київ : Спалах, 1998. 218с.
18. Титов Ю.А. Свободнаяковка. Исходные материалы и заготовительные операции: учебное пособие. Ульяновск : УлГТУ, 2006. 53с.
19. Трипільські осередки металообробки карпатсько-подніпровського регіону // енцикл. трипіль. цивілізація в 2-х т. Київ : 2004. Т. 1. 701с.
20. Флеров А. В. Художественная обработка металлов : практические работы в учебных мастерских. Москва : Высшая школа, 1976. 223с.
21. Харди Р. Граверное дело. Руководство для ювелиров. Москва : Дедал-Прес, 2008. 160с.
22. Шнайдер Г. А. Основы художественной обработки металла. Киев : Высшая школа, 1988. 168с.
23. Оборудование и инструмент для ювелиров «Рундист». г. Львов. [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <http://rundist.com/>

24. Ювелирное оборудование и инструмент "АВ ПОЛИСТАР". г. Харьков. [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <http://www.polystar.com.ua/>
25. СлавИнструмент. Приобретение и доставка ювелирного инструмента. г.Краматорск. [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <http://sjt.dn.ua/>
26. Ювелирное оборудование «BR-tools». г.Киев. [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <http://www.br-tools.com.ua/>

**Викладач : В.І.Городецький**

\*\*\*\*\* Бібліографічний опис списку літератури оформлявся згідно методичних рекомендацій :

Методичні рекомендації щодо оформлення бібліографічного оформлення списків літератури відповідно до вимог ДСТУ 8302 : 2015 / авт.- упоряд. Дзумедзей Р.О., Стрихар І.Я., Мазур Н.Г. Івано-Франківськ, 2017. УДК 025.32(083.13)