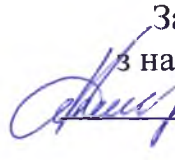


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора  
з навчально-виробничої роботи

 Володимир ДОМАШЕНКО

« 30 » 08 2024 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**  
**ЗВАРЮВАЛЬНА**

для студентів освітньо-професійних програм: Монтаж, обслуговування  
устаткування і систем газопостачання

спеціальностей: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо- професійний ступінь - фаховий молодший бакалавр

Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС - 3

Розробник- Віктор НЯГУСЕВ – майстер виробничого навчання

Програму розглянуто і схвалено цикловою комісією спеціальності  
Будівництво та цивільна інженерія  
Протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Голова циклової комісії  Вячеслав ДАРАГАН

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

1	Освітньо-професійна програма	<i>Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання</i>
2	Галузь знань	<i>19 Архітектура і будівництво</i>
3	Освітньо-професійний ступінь	<i>фаховий молодший бакалавр</i>
4	Шифр і назва спеціальності	<i>192 Будівництво та цивільна інженерія</i>
5	Статус навчальної практики	<i>обов'язкова</i>
6	Семестр(семестри)	<i>2(ПЗСО) 4(БСО)</i>
7	Загальна кількість годин (кредитів ЄКТС)	<i>90 годин 3 кредитів ЄКТС</i>
8	Аудиторні заняття в тому числі:	<i>60 год</i>
	– лекції	<i>-</i>
	– практичні	<i>60 год</i>
9	Самостійна робота студента	<i>30 год</i>
10	Форма семестрового контролю	<i>диференційований залік</i>
11	Мова викладання	<i>українська</i>

## МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

<b>Мета навчальної практики</b>	Мета проведення навчальної практики полягає в формуванні знань, вмінні діяти та формуванні професійних здібностей у студентів з практичним зварюванням металів; навчити студентів працювати з зварювальними апаратами, користуватися різноманітними пристроями та вимірювальними приладами.
<b>Завдання навчальної практики</b>	Завданням навчальної практики є прищепити студентам навички виконання типових операцій із зварювання металу різних форм і товщини; навчити студентів працювати з зварювальними апаратами, користуватися різноманітними пристроями та вимірювальними приладами, формування знань фахового молодшого бакалавра відповідно до вимог сучасного виробництва до його умінь та здатностей з фахових дисциплін.

## КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<b>Загальні компетентності</b>	ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК9 Здатність використовувати знання, уміння, навички загально – професійних дисциплін в галузі будівництва та цивільної інженерії.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проектування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК2 Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію. СК3 Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проєктування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення. СК 10. Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища.
<b>Програмні результати навчання</b>	РН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.

	<p>РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН 7. Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об'єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності.</p> <p>РН 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.</p> <p>РН 11 Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.</p> <p>РН 13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.</p> <p>РН 18. Приймати ефективні рішення у сфері своєї компетенції у випадках аварій та надзвичайних подій.</p> <p>РН 19. Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.</p> <p>РН 20 Використовувати базові знання фундаментальних дисциплін області будівництва та цивільної інженерії для засвоєння загально-професійних дисциплін у пізнавальній та професійній діяльності.</p>
--	--

## **ПРЕРЕКВІЗИТИ**

Передумова для навчальної практики студента є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: «Матеріалознавство», «Інженерна графіка». Курс базується також на знаннях, які студенти одержали при вивчанні загально-освітніх та загально-технічних дисциплін за обраною спеціальністю.

## **ПОСТРЕКВІЗИТИ**

Закріплені практичні знання студентами, формування та розвиток професійних умінь та навичок під час зварювальної навчальної практики будуть використані у вивченні дисциплін: «Монтаж обладнання інженерних мереж», «Ремонт та експлуатація інженерних мереж», а також під час проходження технологічної та переддипломних практик і як результат в дипломних проєктах та в майбутній професійній діяльності для прийняття самостійних рішень з відповідного напрямку діяльності.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Результати підсумкового контролю оцінюються за чотирибальною системою:

Чотирибальна національна шкала оцінювання	Критерії
5 (відмінно)	Студент показав систематичне та глибоке знання питань з зварювальних робіт. Вільно орієнтується в технічній документації. При цьому студент демонструє вміння аналізувати виробничу ситуацію, може проявити творчі, організаційні здібності. Практичні роботи із зварювання виконує без помилок, використовує професійні терміни, звіти оформляє граматично і стилістично без помилок.
4 (добре)	Здобувач освіти показує належне знання програми курсу навчальної практики, виконує усі практичні роботи, при цьому допущені помилки і недоліки є незначними. Студент показав систематичний характер знань та вмінь при виконанні зварювальних робіт, вмів самостійно робити висновки та має належний рівень практичних навичок.
3 (задовільно)	Здобувач освіти показав практичні і теоретичні знання основного матеріалу програми курсу практики в обсязі, необхідному для подальшого навчання і професійної діяльності. Студент виконує практичні роботи з незначними помилками, показує знання рекомендованої документації, вміння аналізувати зміст зварювальних робіт. Можливі деякі помилки не принципового характеру.
2 (незадовільно)	Студент не може показати необхідний рівень знань для подальшого опанування спеціальності, допускає значні помилки або взагалі не виконує практичні роботи, не володіє навчальним матеріалом, необхідні навички не сформовані.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування теми	Обсяг годин для окремих видів навчальних занять і самостійної роботи					
		Разом, год	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<b>Тема 1</b> Вступний інструктаж. Організація робочого місця зварника. Правила безпеки праці під час виконання зварювальних робіт	9	-	6	-	-	3
2	<b>Тема 2</b> Ручне зварювання металу змінним та постійним струмом	18	-	12	-	-	6
3	<b>Тема 3</b> Газове зварювання і різання	18	-	12	-	-	6
4	<b>Тема 4</b> Зварювання поліетиленових трубопроводів	9	-	6	-	-	3
5	<b>Тема 5</b> Електроіскрове нарощування деталей	9	-	6	-	-	3
6	<b>Тема 6</b> Механізовані способи зварювання і наплавлення	18	-	12	-	-	6
7	<b>Тема 7</b> Термічна обробка металу. Кування металу	9	-	6	-	-	3
	<b>Всього</b>	<b>90</b>	<b>-</b>	<b>60</b>			<b>30</b>

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

№ заняття	Назва розділу модуля, теми програми. Тема уроку та її короткий зміст	Кількість годин			Форми методи викладання	Навчально-методична література та унаочнення	Самостійна робота студентів	Форми поточного контролю
		всього	з них					
			аудиторних	самостійних				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<p><b>Тема 1: Вступний інструктаж. Організація робочого місця зварника. Правила безпеки праці під час виконання зварювальних робіт</b></p> <p>Безпека праці під час виконання електрозварювальних і газозварювальних робіт. Атестація зварника. Оснащення робочого місця. Номенклатура і призначення інструменту, пристроїв і спецодягу електрозварника.</p> <p>Підготовка робочого місця до роботи, вмикання і вимикання зварювального трансформатора. Вибір і регулювання величини зварювального струму.</p> <p>Підготовка деталей до зварювання. Використання щитка. Запалювання і підтримування горіння електродуги.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[4] ст. 92–100 [3] ст. 82–86	Вивчити техніку безпеки виконанні електрозварювальних робіт. Перегляд відеофільму	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
2	<p><b>Тема 2: Ручне зварювання металу змінним та постійним струмом</b></p> <p>Особливості застосування зварювання металів постійним струмом прямої і зворотної полярності. Обладнання і технологічне оснащення робочого місця. Будова і призначення зварювальних перетворювачів і випрямлячів, правила вмикання їх у електромережу. Режим зварювання. Вибір і регулювання режимів зварювання.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[4] ст. 112–120 [3] ст. 200–211	Плазмодугове наплавлення Самостійне опрацювання [4] с т 110–121	Захист практичних робіт. Диференційний залік.

3	<p><b>Тема 2: Ручне зварювання металу змінним та постійним струмом</b> Закріплення електрода в електротримачі. Користування щитком. Запалювання і підтримання електродуги. Виконання зварювальних і наплавлювальних робіт при прямій і зворотній полярності струму. Зварювання тріщин у деталях, виготовлених з чавуну і алюмінієвих сплавах. Перевірка якості роботи. Прибирання робочого місця.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[4] ст. 194–201 [3] ст. 186–189	Зварювання тріщин у деталях, виготовлених із чавуну і алюмінієвих сплавах. Опрацювати [4] ст. 193–201	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
4	<p><b>Тема 3: Газове зварювання і різання</b> Значення газового зварювання і різання на виробництві. Основні поняття про газову апаратуру і процес одержання ацетилену, про кисневий балон, інструмент, устаткування і матеріали для зварювання, паяння міддю, цинковим припоєм і різання металів. Прийоми користування газовим паяльником. Робоче місце і спецодяг газозварника. Безпека праці.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[4] ст. 109–120	Наплавлення порошковим і електродами Перегляд відеофільмів	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
5	<p><b>Тема 3: Газове зварювання і різання</b> Підготовка газозварювального обладнання і пристосувань до роботи. Підготовка деталей до зварювання і паяння. Вибір режимів зварювання. Запаювання і регулювання полум'я, виконання зварювальних робіт, паяння і різання металів. Вимикання після роботи паяльника, апарата і кисневого балона. Перевірка якості виконаної роботи. Прибирання робочого місця.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[3] ст. 189–197 [4] ст. 201–204	Автомат. Різання металів. Опрацювати [3] ст. 189–197	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
6	<p><b>Тема 4: Зварювання поліетиленових трубопроводів</b> Особливості застосування зварювання поліетиленових трубопроводів. Обладнання і технологічне оснащення робочого місця. Будова і принцип дії зварювальних агрегатів. Вибір температурного режиму залежно від діаметра і товщини зварювальних трубопроводів. Зварювання поліетиленових трубопроводів. Перевірка якості робіт.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[5] ст. 343–348	Застосування зварювання пластмас при газифікації. Опрацювати самостійно [5] ст. 340–349	Захист практичних робіт. Диференційний залік.



7	<p><b>Тема 5: Електроіскрове нарощування деталей</b> Суть і застосування електроіскрового нарощування металу деталі і збільшення поверхневої твердості. Обладнання і технологічне оснащення робочого місця. Будова і принцип дії установки для електроіскрового нарощування деталей. Правила вмикання і вимикання установки. Режими нарощування. Підготовка деталей і прийоми нарощування. Правила нарощування. Безпека праці.</p> <p>Підготовка робочого місця до роботи. Замикання електрода в електромережі. Підготовка деталі до нарощування. Нарощення місць для посадки підшипник, збільшення поверхневої твердості кулачків та інших деталей. Перевірка розмірів і якості нарощування. Прибирання робочого місця.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[1] ст. 102–109 [3] ст. 186–188	Режим нарощування. Перегляд відеофільму	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
8	<p><b>Тема 6: Механізовані способи зварювання і наплавлення</b> Суть і можливості застосування вібродугового наплавлення в ремонтному виробництві, наплавлювання під шаром флюсу і зварювання у вуглекислому газі. Призначення, будова і робота обладнання і пристосувань. Підготовка обладнання до роботи і установка виробів при зварюванні та наплавленні. Вибір режимів. Безпека праці.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[4] ст. 205–208 [5] ст. 145–146	Контактне зварювання. Опрацювати [4] ст. 203–208	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
9	<p><b>Тема 6: Механізовані способи зварювання і наплавлення</b> Підготовка робочого місця до роботи. Керування установкою, кріплення деталі, підбір і установка режимів електродного струму. Виконання зварювальних робіт. Контроль за якістю. Прибирання робочого місця.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[4] ст. 204–206	Пучкове зварювання. Перегляд відеофільму	Захист практичних робіт. Диференційний залік.
10	<p><b>Тема 7: Термічна обробка металу. Кування металу</b> Суть, призначення, види і технологічна послідовність відпалу, нормалізації гартування і відпуску металів. Режими термічної обробки. Контроль температури нагрівання металу за термометром і за кольорами мінливості. Вибір охолоджувального середовища. Підготовка печі до роботи. Налагодження твердоміра.</p>	9	6	3	Розповідь, пояснення, демонстрація	[2] ст. 400–409	Опрацювати літературу по ковці [2] стор. 400–409 Перегляд відеофільму	Захист практичних робіт. Диференційний залік.

<p>Кування металу. Демонстрація прийомів термічної обробки і перевірки твердості. Безпека праці.</p> <p>Підготовка печі до роботи. Вибір режимів термообробки. Нагрівання деталей до потрібної температури і витримка їх у печі. Контроль температури нагріву. Термообробка деталей та інструментів. Виявлення дефектів у деталях після обробки. Визначення твердості оброблених деталей.</p>							
<b>Всього</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>				

## Література

### Основна:

- [1] Никифоров В.М. Технологія металів і конструкційні матеріали. – Л.: Машинобудування, 1987.
- [2] Онищенко В.І., Мурашкін С.У., Коваленко С.А. Технологія металів і конструкційні матеріали. – М.: Агропромиздат, 1991.
- [3] Яцюк В.В., Тонкоглаз П.П., Мартинюк В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. – Підручник, Вища освіта, 2005. – 528 с.
- [4] О. Г. Левченко, О. І. Полукаров Охорона праці у зварювальному виробництві К.: Основа, 2014 - 352 с.
- [5] Гуменюк І.В., Іваськів О.Ф. Технологія дугового зварювання.

### Додаткова:

- [1] Майський М.Л., Майський В.М. Лабораторно-практичні роботи з технології металів і конструкційних матеріалів. К.: Вища школа, 1972.
- [2] Ю.І. Некрасов Довідник молодого газозварювальника і газорізчика Вища школа, 1984.