МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

«ПОГОДЖЕНО»
В.о. декана інженерно-енергетичного факультету
_____ Каріне ГОРБУНОВА
«_20_» ___06___ 2022 року

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
_____ Дмитро БАБЕНКО
«___» _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА: ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНА

для здобувачів вищої освіти початкового рівня (молодший бакалавр, 2 курс)
на 2022-2023 навчальний рік

Освітній ступінь – **молодший бакалавр**
Галузь знань – **14 «Електрична інженерія»**
Спеціальність – **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**
Мова викладання – **українська**

Миколаїв – 2022 рік

Програма відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти початкового рівня «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», яка затверджена вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 22.02.2022 р. (протокол № 7).

Розробник програми: канд. техн. наук доцент В.О. Мартиненко, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Протокол №14 від 9.05.2022 р.

Завідувач кафедри _____ Андрій СТАВИНСЬКИЙ.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету
Протокол №9 від 23.05.2022 р.

Голова науково-методичної комісії
канд. техн. наук, доцент _____ Ілона БАЦУРОВСЬКА
(підпис) (прізвище та ініціали)

© МНАУ, 2022 рік
© МНАУ, 2023 рік

Анотація

Навчальна практика електрозварювальна проводиться після теоретичного вивчення І курсу спеціальності: 141 "Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки". Метою практичного навчання є закріплення теоретичних знань, набуття навиків практичної роботи, вміння застосовувати набуті знання у виробничій діяльності для високоефективного використання енергообладнання в сільськогосподарському виробництві.

Базою для проходження навчальної практики є майстерня та лабораторії інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету.

Здобувачі вищої освіти починають проходження практики лише після вступного інструктажу по техніці безпеки: загального інструктажу, інструктажу безпосереднього на робочому місці в майстерні та ознайомлення з обладнанням майстерні.

Під час практики здобувачі вищї освіти зобов’язані виконувати режим праці, прийнятий в майстерні.

Загальне керівництво практикою здійснюють викладачі кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, виконанням завдань керує майстер виробничого навчання кафедри.

Annotation

The initial practice of electrical engineering is carried out after the theoretical training of the 1st course of the specialty: 141 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics". The method of practical learning is the consolidation of theoretical knowledge, the development of practical work, the establishment of the acquisition of knowledge in virobnic activity for a highly efficient victorious energy management in the rural economy.

The basis for the practical training is a workshop and laboratory power engineering faculty Mykolayiv State Agrarian University.

Students begin to practice only after the induction of safety: general instruction, instruction directly at the workplace in the workshop and familiarization with the equipment workshop.

During practice, students are required to comply mode of work adopted in studio.

General management practices power engaged teachers of the department of agriculture, the tasks managed by a master of industrial training department.

1. Загальні положення

Навчальна практика проводиться після теоретичного вивчення курсу першого курсу і передбачає придбання здобувачами вищої освіти трудових професійних навиків слюсаря, закріплення теоретичних знань з усіх розділів курсу, а також ознайомлення з обладнанням майстерні.

Базою для проходження навчальної практики є майстерня інженерно-енргетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету.

Здобувачі вищої освіти починають проходження практики лише після настановочних інструктажів по техніці безпеки: загального інструктажу, а також безпосередньо на робочому місці в майстерні.

Під час практики здобувачі вищої освіти зобов'язані виконувати режим праці прийнятий в майстерні.

Загальне керівництво практикою здійснюють викладачі кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, виконанням завдань керує майстер виробничого навчання кафедри.

2. Мета практики

Закріплення і поглиблення теоретичних знань з технології металів, отримання навиків практичної роботи при виготовлені зварних конструкцій та ремонту.

Завдання практики

Вивчити технологічні процеси оброблювання деталей, будову обладнання, інструментів, пристроїв та організацію робіт. Набути навики практичної роботи на робочих місцях верстатника і слюсаря механоскладальних робіт.

Організація проведення практики

Навчальна практика проводиться в майстерні інженерно- енргетичного факультету по закінченню II семестру. Здобувачі вищої освіти закріплюються за робочими місцями в майстерні таким чином, щоб він за час практики попрацював на двох-трьох робочих місцях.

Основним принципом організації і проведення навчальної практики є вивчення здобувачами вищої освіти самостійної роботи по виготовленню деталей, виробів, вміння їх оброблювати.

Перед початком самостійної роботи з здобувачами вищої освіти проводиться ввідне заняття з метою ознайомлення їх з обладнанням, інструментами, основними вимогами по організації робіт і техніці безпеки на робочому місці.

Протягом усього терміну проходження навчальної практики з здобувачі вищої освіти перед початком робіт в майстерні проводиться лекційне заняття з метою отримання теоретичних знань відповідно програми практики.

Практичні навички роботи, отриманні здобувачами вищої освіти в період проходження практики, є одним із важливих елементів підготовки інженера-енергетика. Ними ведеться щоденник протягом всього періоду практики, в якому вони роблять відмітки про виконання роботи.

Навчальна практика в майстернях інженерно - енергетичного факультету проводиться протягом чотирьох тижнів (20 днів).

В кінці навчальної практики здобувачі вищої освіти складають залік. Для цього необхідно, щоб в щоденнику здобувача вищої освіти стояли підписи майстра виробничого навчання навпроти кожного дня роботи в майстерні.

3. Програмні компетентності «Електрослюсарної»

Компетентності здобувачів вищої освіти обумовлені освітньою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Здобувачі вищої освіти повинні отримати здатність розв'язувати складні завдання й проблеми у сфери професійної діяльності в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Основні фахові компетенції здобувачів бакалаврського рівня вищої освіти у контексті навчальної практики «Електрозварювальна» полягають у наступному: здатність реалізовувати практичні навички з застосовування сучасних фізичних методів і приладів для вимірювання технічних характеристик електротехнічних установок, проведення математичних і статистичних обробок результатів вимірювань, питань пояснення фізичних принципів, процесів та механізмів. Закріплення і поглиблення теоретичних знань з технології металів, отримання навиків практичної роботи на металорізальних верстатах.

Вивчити технологічні процеси оброблювання деталей, будову обладнання, інструментів, пристроїв та організацію робіт. Набути навики практичної роботи на робочих місцях верстатника і слюсаря механоскладальних робіт.

В результаті проходження практики формуються програмні компетентності, зокрема, інтеграційні (ІК), загальні (ЗК) та фахові компетентності (ФК). Основні фахові компетенції здобувачів вищої освіти бакалаврського рівня у контексті навчальної практики «Електрозварювальна» полягають у наступному:

Таблиця 1 Компетентності здобувачів вищої освіти

Загальні компетентності (ЗК)
ІК Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з електричної інженерії, а також у процесі досліджень та/або здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог агропромислового виробництва
ЗК1. Самостійно визначатись щодо цілей та задач особистої діяльності.
ЗК2. Організувати особисту діяльність як складову колективної діяльності.
ЗК3. Усвідомлювати необхідність постійної освіти та підвищення професійного рівня як основну вимогу суспільства, виробництва та ринку праці.
ЗК5. Оцінювати соціальну значимість пропозицій щодо вдосконалення організації і технології виробництва, впровадження нової техніки.
ЗК6. Аналізувати соціально важливі процеси, цивілізовано вирішувати соціальні, виробничі, побутові проблеми, суперечки, протиріччя.
ЗК7. Усвідомлювати взаємозалежність стану зовнішнього середовища і технологічної діяльності, враховувати її під час організації особистої та суспільної діяльності.
ЗК8. Займати активну громадянську позицію.

ЗК 11. Усвідомлювати роль і значення здорового способу життя для ефективної особистої та суспільної діяльності.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)
ФК 2. Здатність використовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі електричної інженерії;
ФК 4. Здатність використовувати знання з обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності
ФК 12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем і складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

4. Програмні результати.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- основні прийоми електрозварювальних робіт;
- основні правила техніки безпеки при виконанні електрозварювальних робіт;
- основи застосування спеціалізованого електрозварювального обладнання;
- основні методи і прийоми виконання ремонтних робіт при експлуатації електрообладнання;

уміти:

- контролювати якість та прийомку складання під зварювання та зварні з'єднання виробів, вузлів та конструкцій з низьковуглецевих сталей;
- чистоту поверхні кромок, перевіряти геометрію кромок шаблоном тощо;
- відповідність вихідних зварних матеріалів технічним умовам: наявність сертифікатів, якість сушіння та прожарювання, чистоту поверхні зварного дроту тощо.

Програмні результати навчання (ПРН)
ПРН 3. Здатність продемонструвати поглиблені знання принаймні в одній з областей електротехніки та електромеханіки: електромеханічні системи автоматизації та електропривод, електромеханотроніка і системи управління виробництвом;
ПРН 5. Здатність продемонструвати знання та розуміння методологій проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов;
ПРН 6. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій в галузі електротехніки та електромеханіки, автоматизованому електроприводі;
ПРН 11. Вміти обґрунтовано вибирати варіанти планово-запобіжної системи технічного обслуговування і ремонту енергетичних мереж, установок і обладнання.
ПРН 12. Вміти розраховувати потребу та підбирати обладнання для ТО і ремонту енергетичного обладнання.
ПРН 13. Вміти забезпечити захист людей від вражаючих факторів, аварій та стихійних лих. Ставити вимоги безпеки та забезпечувати захист людей при проектуванні та експлуатації електротехнічних та електромеханічних систем.

5. Опис практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів 3,0	Галузь знань 14 «Електрична інженерія»	Нормативна
Модулів	Спеціальність (професійне спрямування): 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	**Рік підготовки:**
		І-й
		Семестр
Загальна кількість годин - 90		ІІ-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи здобувач вищої освіти -	Освітній ступінь - молодший бакалавр	
		Практичні
		-
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		90- год.
		Індивідуальні завдання:
		Вид контролю: залік

6. Тематичний план і програма навчальної практики

Тематичний план Таблиця 4.1.

№ п/п	Теми	Кількість годин
1	Вступ	1
2	Техніка безпеки підчас зварювання	4
3	Підготовка металу до зварювання	4
4	Зварні з'єднання	4
5	Джерела живлення для дугового зварювання	4
6	Зварювання покритими електродами	4
7	Зварювання в захисних газах	4
8	Зварювання під флюсом	4
9	Електричне контактне зварювання	4
10	Спеціальні способи зварювання	4
11	Дугове наплавлення. Газове наплавлення	4
12	Кисневе різання металів. Дугове різання	4
13	Зварювальні деформації та напруження	4
14	Контроль якості зварювання	4
15	Збирання деталей у комплекти, що йдуть на вузлову зборку	10
16	Вузлова зборка	12
17	Самостійне виконання робіт електрозварювальника ІІ-го розряду	15
	Кваліфікаційна спробна робота	
	Усього за курс навчання	90

Структура навчальної практики

	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
		денна форма (або заочна форма)					
		всього	у тому числі				
			лк	пз	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Тиждень 1	Тема 1-5						17
Тиждень 2	Тема 6-12						28
Тиждень 3	Тема 13-15						18
Тиждень 4	Тема16-17						27
	Разом						**90**

Програма навчання в навчальній майстерні

Тема 1. Вступне заняття.

Ознайомлення з режимом роботи, організація праці, правилами внутрішнього розпорядку і безпеки праці.

Ознайомлення з навчальної майстерні. Розміщення по робочих місцях.

Ознайомлення з устаткуванням робочих місць.

Ознайомлення з кваліфікаційною характеристикою і програмою виробничого навчання.

Тема 2.Техніка безпеки підчас зварювання

Навчально-виховні задачі експлуатації Ознайомлення з технікою майстерні; змістом праці по даній, професії; діючими в майстерні положеннями про навчальну практику, здобувачів вищої освіти

Тема 3. Підготовка металу до зварювання.

Підготовка деталей до розмітки. Вправа для нанесення довільно розташованих, взаємно рівнобіжних і взаємно прямолінійних перпендикулярних ліній утворених відрізками прямих ліній (квадрата, прямокутник трикутника тощо), кіл та радіусних кривих. Розмітка осьових лінії кернення. Розмітка контурів деталей з відліком розмірів від краю заготовки і від осьової лінії. Розмітка контурів деталей шаблоном. Заточення і заправлення розмічальних інструменту

Тема 4. Зварні з'єднання.

Особливості з’єднання деталей зварюванням і характеристика з'єднань. Типи електродів. Види зварних з'єднань і типи зварних швів. Розрахунок зварних з’єднань на міцність. Допустимі напруження для зварних з'єднань. Приклад розрахунку зварного з’єднання.

Тема 5. Джерела живлення для дугового зварювання.

Вимоги до джерел живлення зварювальної дуги. Режими роботи зварювальних джерел живлення. Система позначень зварювальних джерел живлення. Класифікація джерел живлення для дугового та плазмового зварювання та різання.

Джерела живлення зварювальної дуги змінного струму. Зварювальні генератори та перетворювачі. Зварювальні випрямлячі. Інверторні джерела

живлення для дугового зварювання. Спеціалізовані джерела живлення для дугового та плазмового зварювання та різання.

Тема 6. Зварювання покритими електродами.

Поняття про технологію ручного дугового зварювання Техніка наплавлення швів. Запалювання зварювальної дуги. Довжина дуги. Положення електрода.Коливальні рухи електрода. Наплавлення валиків, його сутність і техніка.Способи заповнення шва по довжині і перетину. Кінцівка шва.

Тема 7. Зварювання в захисних газах.

1 Загальна інформація. Вживане устаткування. Зварювальний напівавтомат. Системи подання дроту. Змінні деталі. Вживані комплектуючі. Особливості зварювання в середовищі вуглекислого газу. Вибір зварювального дроту. Підготовка металу. Вибір режиму зварювання. Витрата газу.

Тема 8. Зварювання під флюсом.

Сила зварювального струму. Напруга на дузі. Швидкість зварювання. Діаметр електродного дроту. Рід струму та полярність. Швидкість подачі електродного дроту. Виліт електрода. Нахил електрода уздовж шва. Нахил виробу. Марка флюсу і його грануляція. Обробка кромок під зварювання й величина зазорів при збиранні. Попередній підігрів і наступна термічна обробка. Матеріали, обладнання.

Тема 9. Електричне контактне зварювання.

Тема 10. Спеціальні способи зварювання.

Тема 11. Дугове наплавлення. Газове наплавлення.

Тема 12. Кисневе різання металів. Дугове різання.

Тема 13. Зварювальні деформації та напруження.

Тема 14. Контроль якості зварювання.

Тема 15. Збирання деталей у комплекти, що йдуть на вузлову зборку.

Підбір і підготовка інструментів, пристосувань, які застосовуються при зборці деталей у комплекти.

Організація робочого місця, розташування деталей і інструментів для рівномірного використання обох рук працюючого.

Виконання підготовчих операцій.

Збирання, регулювання і фіксація в комплект. Забезпечення належного збереження зібраних комплектів.

Застосування передових прийомів роботи.

Тема 16. Вузлове збирання.

Збирання вузлів, що включають деталі механізмів обертального руху. Ознайомлення з пристроєм вузлів механізмів обертального руху, що підлягають збиранню.

Ознайомлення з вимогами вузлів.

Збирання підшипників. Збирання нероз'ємних підшипників (втулок). Збирання підшипників із двома вкладишами. Збирання підшипників із вкладишами бокового притискувача Збирання регульованих підшипників.

Монтаж і демонтаж підшипників кочення.

Встановлення підшипників у корпус.

Встановлення регулювання валів, регулювання вкладишів, установка стопора. Встановлення упорних кілець, які застопорені гвинтом, шпилькою; загортання упорних кілець, застопорених гвинтом, шпилькою; загортання упорних гайок. Пригін шпонок і посадка деталей на вал.

Встановлення шківів і інших деталей, закріплюються на валу шпонкою.

Перевірка валів на паралельність.

Збирання вузлів, що включають деталі механізмів передачі руху. Збирання передач циліндричними зубчастими колесами. Підготовка зубчастих коліс, валів і деталей для кріплення до збирання. Установка зубчастих коліс на вал і їхнє кріплення. Перевірка правильної установки підшипників. Встановлення валів із зубчастими колесами в корпусі. Регулювання зачеплення зубчастих коліс.

Перевірка правильності і зачеплення циліндричних зубчастих передач, перевірка на плавність і безшумність.

Збирання передач конічними зубчастими колесами. Підготовка конічних зубчастих коліс, валів, закріплювальних і фіксуючих деталей до збирання. Перевірка взаємного розташування гнізд для валиків. Встановлення валів із зубчастими колесами в корпусі. Регулювання зачеплення конічних зубчастих коліс. Перевірка правильності зачеплення зубів конічних зубчастих передач.

Перевірка на плавність і безшумність роботи.

Збирання черв'ячних передач. Збирання черв'ячного колеса. Перевірка зібраного черв'ячного колеса. Установка черв'ячного зубчастого колеса на вал і кріплення його. Перевірка положення вісей гнізда для установки валів черв'ячної пари. Установка черв'ячної пари в корпусі.

Перевірка правильності зачеплення черв'яка і черв'ячного колеса.

Регулювання зачеплення черв'ячного колеса і черв'яка.

Установка і регулювання мастильної системи.

Застосування передових прийомів роботи.

Збирання, підгін і регулювання деталей механізмів поступального руху. Перевірка деталей, поданих на збирання їхня підготовка до збирання.

Збирання з'єднань поступально рухомих деталей із плоскими поверхнями зіткнення

Перевірка площин зіткнення різними методами: на прямолінійність, паралельність, перпендикулярність за допомогою інструментів і пристосувань

Визначення чистоти оброблюваних поверхонь.

Застосування передових прийомів роботи.

Збирання вузлів, деталі механізмів, що включає, перетворення руху. Збирання кривошипно шатунної групи деталей, які потрапляють на збирання запресування втулок у поршневу голівку шатуна, пригін по шийці кривошипа вкладишів кривошипної головки, пригін і установка корених підшипників вала, укладання вала, перевірка співвісності і перпендикулярності, збирання кривошипно-шатунної групи, змащування перевірка, регулювання.

Збирання і розбирання ексцентрикового механізму.

Перевірка деталей і пригін хомута по диску установка зазорів збирання ексцентрика змащування, регулювання, розбирання.

Перевірка площин куліси і отвір кулачка, і пальця. Пригін сухаря. Регулювання механізму.

Застосування передових прийомів роботи.

Монтаж і регулювання вузлів та їх випробування . Загальне збирання машини. Установка станини, регулювання вузлів і перевірка їхньої взаємодії.

Монтаж трубопроводів. Збирання трубопровідних з'єднань зі зняттям і встановленням фітінгів.

Виготовлення й установка прокладок і набивок.

Випробування на герметичність.

Випробування машини на холостому ходу. Підготовка машини до випробування. Випробування на ходу усіх вузлів і механізмів. Спостереження за роботою визначення дефектів і їхнє усунення. Регулювання машини після випробування . Поняття про діагностування. Випробування машини під навантаженням. Перевірка точності роботи машини відповідно до технічних умов. Остаточне регулювання машини.

Застосування передових прийомів роботи.

Тема 17.Самостійне виконання робіт слюсарем механоскладальних робіт II-го розряду.

Самостійне виконання механоскаладльних робіт усі вивчені операції, що включає, 12-14 -му квалітету. Збирання по кресленнях підприємства.

Застосування інструментів і пристосувань необхідних для виконання даного збирання.

Вибір і застосування рідин мащення та охолодження і консистентних змащень.

Застосування високопродуктивних прийомів і методів праці досвіду передовиків виробництва по ощадливому використанню матеріалів і електроенергії раціональної організації робочого місця.

6. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
82-89	**B**	добре	
74-81	**C**		
64-73	**D**	задовільно	
60-63	**E**		
35-59	**FX**	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

7. Підведення підсумків практики

Здобувачі вищої освіти після проходження практики подають керівнику оформлений щоденник. Щоденник оформляється на робочому місці під час практики. Він має бути оформлений на аркушах стандартного формату з наскрізною нумерацією з обов'язковим врахуванням стандартів (ЕСКД, УСПД, тощо) і переплетений.

Керівник практики робить заключну перевірку щоденника і приймає залік з практики.

Здобувач вищої освіти, який не виконав програму практики, не склав залік направляється на практику повторно, в період канікул. Здобувач вищої освіти, який не склав залік з практики на комісії відраховується з університету.

Після проведення навчальної практики науково-педагогічні працівники – керівники подають письмовий звіт на кафедру електроенергетики, електротехніки та електромеханіки та у деканат інженерно-еергетичного факультету. Підсумки практики обговорюються на засіданнях кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а загальні підсумки практики обговорюються на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету не менше одного разу протягом навчального року.

8. Рекомендована література

Базова

1. Доценко Н. Методика підготовки звітів здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей щодо проходження практики в умовах інформаційно-освітнього середовища. Миколаїв : МНАУ, 2017. 465 с.
2. Положенням про проведення практик студентів у Миколаївському НАУ : від 29.05.2017 р.
3. ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.. - К. : ВП «ГРАНМНА», 2001.- 117 с.
4. ДСТУ 2.105-95. Загальні вимоги до оформлення документів.

Допоміжна

1. Пістун І. П. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): навчальний посібник / Пістун І. П., Березовецька О. Г., Трунова І. О. – Львів: Тріада плюс, 2010. – 648 с.
2. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці [Текст]: підруч. / В. Ц. Жидецький. – 3-тє вид., перероб. і доп. – Львів: Укр. акад. друкарства, 2006. – 336 с.
3. ПУЕ-2017. Правила улаштування електроустановок. Україна - Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017. – 760 с

Законодавчо-нормативні акти

1. Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України : Наказ М-ва освіти України від 08.04.1993 р. № 93 : станом на 20 груд. 1994 р. URL:

https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text (дата звернення: 05.12.2022).
2. Про затвердження Порядку організації державного нагляду за охороною праці в системі Держнаглядохоронпраці : Наказ Держ. ком. України по нагляду за охорон. пр. від 31.05.1995 р. № 82 : станом на 11 верес. 2004 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0211-95#Text (дата звернення: 05.12.2022).
3. Про затвердження Правил атестації зварників (ДНАОП 0.00-1.16-96) : Наказ Держ. ком. України по нагляду за охорон. пр. від 19.04.1996 р. № 61 : станом на 15 лип. 2004 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0262-96#Text (дата звернення: 05.12.2022).

9. Доступ до матеріалів дисципліни «Навчальна практика: Електрозварювальна»

1. Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням - https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3246
2. Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням - https://lib.mnau.edu.ua/.
3. Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням - http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/.
4. Офіційні сайти для збору та обробки інформації (інтернет джерела).

Робоча програма складена
доцент кафедри"Електроенергетики, електротехніки
та електромеханіки",
кандидат технічних наук, доцент Володимир МАРТИНЕНКО