



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор
Дмитро БАБЕНКО

06 2022 р.

Гарант освітньої програми
Олексій САДОВИЙ

06 2022 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА: ЕЛЕКТРОСЛЮСАРНА

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	початковий рівень (молодший бакалавр)
Семестр	2 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Володимир Мартиненко e-mail martynenko@mnaeu.edu.ua

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «20» червня 2022 року).

Голова вченої ради, канд. пед. наук, доцент

Каріне ГОРБУНОВА

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету
(протокол № 10 від «07» червня 2022 року).

Голова науково-методичної комісії, д-р. пед. наук

Лона БАЦУРОВСЬКА

Розглянуто на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
(протокол № 14 від «09» травня 2022 року).

Завідувач кафедри, д-р техн. наук, проф.

Андрій СТАВИНСЬКИЙ

Миколаїв
2022

1. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ЕЛЕКТРОСЛЮСАРНА

Навчальна практика електрослюсарна проводиться після теоретичного вивчення I 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 навчально-виробничі лабораторії кафедри електроенергетики електротехніки та електромеханік 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 навчально- виробничої лабораторії.

Під час практики здобувачі вищої освіти зобов'язані виконувати режим праці, прийнятий в навчально- виробничій лабораторії.

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

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОСЛЮСАРНОЇ ПРАКТИКИ

Мета практики:

Навчальна електрослюсарна практика має за мету ознайомити студентів з основними поняттями та технологічними операціями і прийомами виконання паяльних і зварювальних робіт під час монтажу, технічного обслуговування і ремонту технологічного та енергетичного обладнання і засобів автоматики, що використовуються у виробництві.

Завдання практики:

Завдання навчальної електрослюсарної практики полягає в ознайомленні студентів з обладнанням, матеріалами та інструментами, необхідними для виконання нероз'ємних з'єднань металів, а також технологічними операціями і вимогами до їх виконання при паянні і зварюванні.

Студент повинен знати:

- види паяння та зварювання, що використовуються під час монтажу, обслуговування та ремонту електрообладнання і засобів автоматики;
- способи підготовки місць з'єднання до паяння і зварювання;
- послідовність виконання робіт при паянні і зварюванні;
- основні властивості та порядок підготовки обладнання, інструментів, припоїв і флюсів для виконання паяння і зварювання;
- порядок вибору режимів робіт при паянні і зварюванні;
- правила техніки безпеки при виконанні паяльних і зварювальних робіт.

Студент повинен вміти після проходження практики:

навчальна практика: електрослюсарна . Викладач – Мартиненко В.О.

– паяти за допомогою паяльника м'якими припоями та зварювати електродуговим і електроконтактним способами одножильні та багатожильні проводи і кабелі;

– різноманітні деталі та конструкції енергообладнання і засобів автоматики, виготовлені із чорних і кольорових металів.

3. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних знань, практичних навичок та фахових кваліфікацій електричної інженерії

ЗК01. Здатність вчитися, здобувати, застосовувати нові знання, уміння та навички для професійного та особистісного розвитку.

ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність працювати самостійно та в команді, виявляти та вирішувати проблеми.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і використовувати різні види та форми рухової активності

ФК02. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

ФК03. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.

ФК07. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, здійснювати вибір електроустаткування та відповідних систем керування.

ФК12. Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення з використанням сучасних цифрових технологій у професійній діяльності.

ФК13. Здатність розробляти проекти електричної частини; електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог діючих стандартів.

4. РЕЗУЛЬТАТ НАВЧАННЯ -

За результатами проходження практики студент має знати: правила техніки безпеки при виконанні паяльних і зварювальних робіт; види паяння та зварювання, що використовуються під час монтажу,

навчальна практика: електрослюсарна . Викладач – Мартиненко В.О.

обслуговування та ремонту електрообладнання і засобів автоматики;
способи підготовки місць з'єднання до паяння і зварювання;
послідовність виконання робіт при паянні і зварюванні;
основні властивості та порядок підготовки обладнання,
інструментів, припоїв і флюсів для виконання паяння і зварювання;
порядок вибору режимів робіт при паянні і зварюванні;
різноманітні деталі та конструкції енергообладнання і засобів автоматики,
виготовлені із чорних і кольорових металів.

Після проходження практики студент має вміти:

паяти за допомогою паяльника м'якими припоями та зварювати електродуговим і електроконтактним способами одножильні та багатожильні проводи і кабелі.

5. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Навчальна електрослюсарна практика передбачає виконання комплексу наступних операцій:

– ознайомлення з робочим місцем, обладнанням, інструментами, пристосуваннями, матеріалами та вимогами техніки безпеки при виконанні паяльних і зварювальних робіт;

– підготовка місць нероз'ємного з'єднання для паяння та зварювання. Зачищення поверхонь (окрайків) за допомогою металевої щітки, наждачної шкурки, шаберів та ін. Протирання і протравлювання місць паяння;

– паяння м'якими припоями. Підготовка припою і флюсу. Підготовка місця паяння для лудіння. Вибір паяльника. Паяння круглого та плоского проводів, штаби, прутка одним із способів: напусковим, стиковим, кутовим, тавровим, телескопічним, комбінованим. Промивання та зачищення швів після паяння;

– зварювання електродуговим способом на змінному струмові металевих нероз'ємних з'єднань за допомогою металевих електродів;

– визначення режимів роботи (номінального зварювального струму);

– визначення площі номінального перерізу зварювальних проводів; типу, марки та діаметра електрода, необхідного для зварювання нероз'ємних з'єднань залежно від товщини зварюваних елементів;

– вибір захисної маски (світлофільтра) залежно від зварювального струму;

– зварювання електродуговим способом на змінному струмові неметалевим електродом мідного, алюмінієвого та мідного з алюмінієвим проводів, що використовуються при виготовленні і ремонті обмоток електричних машин, трансформаторів і апаратів керування;

– зварювання електродуговим способом на постійному струмові;

– вибір режимів роботи, типу та марки металевих електродів, присадкового матеріалу і захисних способів; – зварювання виробів із різних металів і сплавів;

– зварювання електроконтактним способом.

Підготовка поверхні зварювання з'єднуваних елементів.

Підготовка зварювального обладнання.

Експериментальне визначення режимів зварювання: величини та тривалості імпульсу зварювального струму; тривалості режиму (проковки); тривалості паузи. Зварювання виробів із різних металевих матеріалів;

– охолодження та обробка місць зварювання (зачищення, промивання, захист від корозії).

6. МІСЦЕ ТА ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

6.1 Місце проходження навчальної практики – навчально-виробничі лабораторії кафедри електроенергетики електротехніки та електромеханіки.

6.2 До початку навчальної практики викладач – керівник практики знайомить студентів з основами паяння м'якими і твердими припоями та електрозварювання металевих нероз'ємних з'єднань, рекомендує літературу для самостійної роботи і порядком одержання та виконання індивідуального завдання з паяння і електрозварювання.

Студентам видаються індивідуальні завдання шифри, яких фіксуються у груповому журналі.

6.3 Перед проходженням практики студенти, користуючись рекомендованою літературою, самостійно більш глибоко оволодівають теоретичними знаннями з питань паяння та зварювання металевих нероз'ємних з'єднань.

6.4 До роботи з виконання індивідуального завдання в лабораторії допускаються студенти, які мають достатні теоретичні знання з питань паяння м'якими припоями і електрозварювання металевих нероз'ємних з'єднань, і знайомі з порядком проходження практики, роботи в лабораторії та правилами техніки безпеки.

6.5 Паяльні і зварювальні роботи кожен студент виконує згідно з індивідуальним завданням, виданим керівником практики, під безпосереднім керівництвом викладача – керівника практики або майстра виробничого навчання.

6.6 Після виконання індивідуального завдання з паяння і зварювання студент повідомляє про це викладача (керівника практики) або майстра виробничого навчання та показує їм результати своєї роботи.

6.7 Викладач (керівник практики) або майстер виробничого навчання оцінює виконання індивідуального завдання студентом. При незадовільній оцінці студент продовжує виконання індивідуального завдання, а при позитивній – індивідуальне завдання вважається виконаним.

6.8 Після виконання індивідуального завдання студент приводить робоче місце у належний порядок та здає його разом із обладнанням, приладами, інструментами і матеріалами, що залишилися після роботи, майстрові виробничого навчання.

6.9 Викладач (керівник практики) або майстер виробничого навчання у журналі обліку студентів робить відмітку про виконання індивідуального завдання кожним студентом.

7. ПОРЯДОК РОБОТИ В ЛАБОРАТОРІЇ

Під час практики в навчально-виробничих лабораторіях студент зобов'язаний:

7.1 Одержати індивідуальне завдання та інструктаж з техніки безпеки на визначеному робочому місці.

7.2 Одержати у майстра виробничого навчання необхідне обладнання, прилади, інструменти, матеріали тощо.

7.3 Працювати лише на відведеному місці, підтримуючи на ньому порядок та чистоту.

7.4 Підготувати обладнання, прилади, інструменти тощо до виконання робіт і одержати дозвіл у викладача або майстра виробничого навчання на вмикання електроприймачів у електричну мережу.

7.5 При виявленні недоліків або пошкоджень в обладнанні, приладах тощо, відсутності напруги негайно повідомити викладача або майстра виробничого навчання.

7.6 Працювати без шуму, розмов та ходіння.

7.7 Беззаперечно виконувати розпорядження, вказівки та зауваження викладача (керівника практики) і майстра виробничого навчання.

7.8 Після виконання індивідуального завдання повідомити про це викладача або майстра виробничого навчання і ознайомити його з результатами роботи.

7.9 При позитивній оцінці виконання індивідуального завдання одержати дозвіл викладача або майстра виробничого навчання на припинення роботи.

7.10 Здати робоче місце та обладнання, прилади, інструменти, залишки матеріалів і вироби майстрові виробничого навчання.

7.11 Уточнити у викладача (керівника практики) або майстра виробничого навчання наявність відмітки про виконання індивідуального завдання.

7.12 Слід пам'ятати, що під час роботи в навчально-виробничій лабораторії категорично забороняється:

- вмикати та вимикати будь-які кумутуючі апарати, обладнання, машини, установки та інші електричні споживачі без дозволу викладача (керівника практики) або майстра виробничого навчання;

- чіпати, пересувати, переставляти, викручувати будь-що із обладнання, установок, приладів тощо;

- вносити або виносити що-небудь із лабораторії, за винятком особистих речей;

- тримати будь-що на робочому місці, що не відноситься до безпосереднього виконання індивідуального завдання;

- переходити з закріпленого робочого місця на інше або самовільно обмінюватись з товаришами робочими місцями, обладнанням, приладами, інструментом, матеріалами, виробами тощо.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ. ЗВІТ З ПРАКТИКИ

Наприкінці терміну практики студенти оформляють письмовий звіт по виконанню її програми і індивідуальних завдань. Звіт повинен мати титульний лист установленого зразка і змістовну частину. Змістова частина звіту повинна складатися з таких розділів:

- характеристика бази практики;

- зміст навчальних і індивідуальних занять;

- результати проробленої роботи;

- відповідність роботи з календарним планом-графіком практики;

– характеристику вимірювальної апаратури, що була використана під час практики;

– висновки і пропозиції.

У звіті повинні бути коротко і конкретно описані усі види робіт, особисто виконаних студентом під час практики. Звіт повинен бути оформлений на аркушах стандартного формату з наскрізною нумерацією і обов'язковим дотриманням ДСТУ. На його останній сторінці студент-практикант ставить особистий підпис і дату його написання. Звіт по практиці перевіряється і затверджується керівниками від бази практики та університету, доповнюється відкликанням керівника від університету і повертається студенту для підготовки до захисту. Звіт практики захищається студентом перед комісією, що призначається завідувачем кафедрою. Під час захисту студент повинен окреслити особисто виконану роботу, критично оцінити результати практики, показати знання по теорії і практиці програми практики, запропонувати і довести обґрунтованість і доцільність своїх пропозицій з її удосконалювання. Оцінка за практику виставляється в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписом керівника практики від університету. Студент, що не виконав програму практики з поважних причин, може бути надане право проходження практики за особистим графіком.

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

9. Інформаційні джерела

1. Доценко Н. Методика підготовки звітів здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей щодо проходження практики в умовах інформаційно-освітнього середовища. Миколаїв : МНАУ, 2017. 465 с.

3. Положенням про проведення практик студентів у Миколаївському НАУ : від 29.05.2017 р.
4. ПУЕ-2017. правила улаштування електроустановок. Україна, 2017. С. 760.

10. ДОСТУП ДО МАТЕРІАЛІВ ДИСЦИПЛІНИ

1. Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — (<https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=2367>)
2. Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://lib.mnau.edu.ua/>.
3. Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>
4. Офіційні сайти для збору та обробки інформації (інтернет джерела).

Розробник: канд. техн. наук, доцент
кафедри "Електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки"



Володимир МАРТИНЕНКО