


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГІДРОТЕХНІЧНОГО БУДІВНИЦТВА, ВОДНОЇ ТА
ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету архітектури
та будівництва

_____ **Наталія ДУДЯК**
«30» серпня 2023 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

ОК35 Навчально-ознайомча практика

для студентів
підготовки

1 курсу

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

(першого (бакалаврського)/
другого (магістерського) рівня вищої освіти)

галузі знань

14 Електрична інженерія

(код і назва галузі)

спеціальності

***141 Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка***

(код і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

***Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка***

(назва ОПП)

факультету

Архітектури та будівництва

(назва факультету, що веде підготовку спеціальності)

2023 – 2024 навчальний рік

Програма навчальної практики «Навчально-ознайомча практика» для студентів 1 курсу першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 14 Електрична інженерія, спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». – Херсон, ХДАЕУ, 2023. – 15 с.

Укладач: к.ф-м.н., доц. Заводяний В.В.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії

Протокол від «25» серпня 2023 року № 1

Схвалено методичною комісією факультету архітектури та будівництва

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

Схвалено на вченій раді факультету архітектури та будівництва

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

(Микола ВОЛОШИН)

«25» серпня 2023 року

ВСТУП

Практика «Навчально-ознайомча практика» (навчальна практика) є ланкою практичної підготовки студентів, яка проводиться у процесі вивчення обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки.

За змістом практична підготовка студентів першого та другого років навчання полягає в ознайомленні здобувачів вищої освіти з особливостями майбутньої професії та наданні їм можливості більш глибоко засвоїти отримані теоретичні знання, оволодіти професійними навичками, методами досліджень, практичною роботою.

На молодших курсах одним із завдань практики є ознайомлення студентів зі специфікою майбутнього фаху, отримання ними первинних професійних умінь і навичок, в окремих випадках оволодіння робітничими професіями галузі.

Опис предмета професійної та практичної підготовки

Характеристика практики	Спеціальність освітня ступінь	Вид та форма контролю практики
Курс: <u>1</u>	<u>141</u> «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», бакалавр	Вид практики: <u>Навчально-ознайомча практика</u> Вид контролю: <u>залік</u>
Семестр: <u>2</u>		
Кількість кредитів: <u>6</u>		
Загальна кількість годин: <u>180</u>		
Кількість тижнів: <u>4</u>		
Кількість тижневих годин: <u>45</u>		

Термін проведення

Навчально-ознайомча практика з дисципліни «Вступ до фаху» складає 6 кредитів, 180 годин і проводиться в другому семестрі протягом чотирьох тижнів.

Мета практики

Головна мета проходження навчальної практики з вступу до фаху є закріплення теоретичних знань і удосконалення практичних навичок, отриманих під час аудиторних занять в університеті та лабораторних і практичних робіт протягом навчального семестру; ознайомлення студентів зі специфікою майбутньої спеціальності, отримання первинних професійних умінь і навичок із загально-професійних та спеціальних дисциплін. Практика є першим кроком психологічної і професійної адаптації студента до виробництва.

Завдання проведення практики

Навчально-ознайомча практика (навчальна практика) майбутніх фахівців зі спеціальності 141 електроенергетика, електротехніка та електромеханіка – заключний етап навчання студентів на першому курсі, її завданнями є:

– систематизація, закріплення і розширення теоретичних і практичних навичок, набутих студентами у процесі вивчення теоретичного матеріалу під час виконання лабораторних і практичних робіт з навчальної дисципліни «Вступ до фаху», уміння застосовувати ці знання та навички для розв'язання конкретних задач, уміння працювати на лабораторних стендах навчальних аудиторій;

– закріплення знань про призначення та особливості роботи основних компонентів електрообладнання;

- ознайомлення студентів зі специфікою майбутнього фаху, отримання ними первинних професійних умінь і навичок, а також можливе отримання відповідної робітничої професії, що відповідає фаху навчання.

До завдань цієї практики входить також ознайомити студентів з:

– лабораторіями кафедри, специфікою основних лабораторних стендів та практичних задач, які розв'язують студенти при їх використанні;

- з конструкціями, принципом роботи і технічними характеристиками основного електротехнічного обладнання ХДАЕУ: агрегатів котельної, системи електроосвітлення, вентиляції, електричним обладнанням навчальних аудиторій;

- з призначенням, конструкціями і принципами роботи устаткування систем електротехнологій, які є на кафедрі та в інших структурних підрозділах ХДАЕУ;

- зі специфікою проведення електромонтажних та ремонтних робіт.

На навчальній практиці після першого курсу студенти закріплюють знання, отримані в курсі «Вступ до фаху» та «Фізика з основами радіоелектроніки» і використовують відповідний матеріал з курсу хімії для знайомства з фізико-хімічними основами електротехнологій та роботи електрообладнання.

У результаті проходження навчальної практики студент повинен:

знати:

- основні прийоми електромонтажних робіт;
- обладнання, інструмент та пристрої електромонтера;
- принцип дії і правила користування вимірювальними приладами (мегометр, вольтметр, амперметр, мультиметр, ватметр і т.д) в електричних мережах;

- принцип дії лічильників електричної енергії, їх різновиди і т.д.
- правила безпечної роботи зі струмом;
- основні правила техніки безпеки при виконанні електромонтажних робіт;
- основні методи і прийоми виконання ремонтних робіт при експлуатації електрообладнання;

уміти:

- виконувати монтажні і демонтажні роботи електричного обладнання;
- добре читати електричні та монтажні схеми електрообладнання;

– лудити, паяти, ізолювати, прокладати і з'єднувати електропроводи, кабелі, а також заземлювати електросилове устаткування; мати навички електромонтажної роботи.

– розраховувати опір та переріз проводів;
– оформлювати технічну документацію;
– працювати з довідковою літературою;
– знаходити і усувати несправності електрообладнання та електричних мереж.

Тематика індивідуальних завдань з навчальної практики.
Індивідуальні завдання мають бути описані окремим розділом у звіті з практики. Цей розділ містить розширену (до 15 сторінок) інформацію щодо розглянутих питань.

Рекомендована тематика індивідуальних завдань:

1. Електронні електровимірювальні прилади. Електронні вольтметри. Генератори гармонічних сигналів низької частоти. Генератори гармонічних сигналів високої частоти. Генератори імпульсних сигналів. Універсальні осцилографи.

2. Електротехнічні матеріали. Монтажні провідники. Електроізоляційні матеріали. Припої. Флюси.

3. Елементи електричних кіл. Резистори. Конденсатори. Котушки індуктивності. Трансформатори. Напівпровідникові діоди. Транзистори. Інтегральні мікросхеми.

4. Головні схеми електричних з'єднань. Види головних схем. Основні елементи схеми: генератори, трансформатори, вимикачі, шини. Призначення і технічні характеристики генераторів, силових трансформаторів і автотрансформаторів.

5. Види, конструкції та технічні характеристики апаратів керування та захисту електрообладнання. Застосування масляних, повітряних, електромагнітних, елегазових, вакуумних, тиристорних і інших вимикачів.

6. Тип, конструкція і технічні характеристики: трансформаторів струму, трансформаторів напруги, розрядників, відокремлювачів, короткозамикачів. Призначення, конструкція і характеристики загороджувачів і конденсаторів зв'язку.

7. Конструкція захисного заземлення та захисного занулюючого пристрою. Конструкція грозозахисту на території енергетичного об'єкту.

8. Пристрої електричного освітлення та опромінення.

9. Види електротехнологій, що використовуються в АПК. Електротермічні технології: електронагрівання опором, індукційне і діелектричне нагрівання. Електротехнології зварювання. Спеціальні види електрофізичних технологій. Електронно-іонні технології. Технології опромінення і освітлення.

Здобувачі вищої освіти у процесі проходження навчальної практики повинні оволодіти широким *спектром компетентностей*:

загальних:

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

K07. Здатність працювати в команді.

K08. Здатність працювати автономно.

спеціальних (фахових, предметних):

K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Програмні результати:

ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Місце та організація практики

Навчально-методичне керівництво практикою здійснює кафедра. Навчальну практику студенти проходять в лабораторіях кафедри та в інших структурних підрозділах ХДАЕУ. Згідно навчальних планів на навчальну практику виділяється 6 кредитів ЕКТС, вона триває чотири тижні, підсумковою формою контролю є залік.

Тривалість робочого дня студентів під час навчальної практики на навчально-допоміжних об'єктах ХДАЕУ становить не більше 6 годин.

Здобувачі, які спізнилися на початок практики, допускаються до проходження тільки з дозволу керівника практики. Група під час практики розбиваються на бригади по 3-4 чоловіки. Бригадир назначається з числа найбільш авторитетних та добре встигаючих здобувачів. Він є помічником керівника практики, відповідає за дисципліну в бригаді та слідкує за тим, щоб всі члени бригади рівномірно приймали участь у всіх видах робіт. Матеріальну відповідальність за порчу або втрату приладів чи посібників несуть усі члени бригади. Перед початком робіт всі здобувачі вищої освіти проходять інструктаж з безпечних методів їх проведення, про що кожна бригада розписується у журналі інструктажів.

Для оформлення робіт кожна бригада повинна мати набір канцелярського приладдя: папір, ручки, олівці, гумки, лінійки дерев'яні, шкільний зошит.

Зміст практики

Робоча програма практики складається з наступних основних видів робіт, їх об'ємів на бригаду та їх тривалості.

Програма практики складається з наступних основних видів робіт, їх об'ємів на бригаду та їх тривалості (табл.2.1).

Таблиця 2.1 - Перелік завдань на 1 бригаду (3-4 здобувачів)

№ п/п	Види робіт, їх об'єм	Прилади, інструменти	Трив. робіт, год.
Змістова частина 1. Основи електромонтажних робіт			
1.	Інструктаж з техніки безпеки. Отримання, огляд інструментів та приладів, їх перевірка.	Згідно видів робіт	5

2.	З'єднання проводів і шин. Відрізання кінців кабелю, визначення геометричного розташування жил, вимірювання опору ізоляції, перевірка паперової ізоляції на відсутність вологи, герметизація кінця кабелю. Переріз кабелю.	Прилади вимірювання, інструменти електромонтерів	20
3.	Передові навички по монтажу, ремонту та технічному обслуговуванні електрообладнання (застосування інструменту та приладів для монтажних та ремонтних робіт).	Прилади вимірювання, інструменти електромонтерів	20
4.	Електромонтажні матеріали, деталі та вироби. Монтаж шинопроводів. Монтаж заземлювальних пристроїв.	Прилади вимірювання, інструменти	20
5.	Відомості про правила улаштування електроустановок (ПУЕ) Схеми електроустаткування промислових установок. Умовні позначення на електричних схемах		5
6.	Облік електроспоживання. Прилади обліку (лічильники, принцип дії, різновиди)	Прилади обліку електричної енергії	10
7.	Розв'язання задач (розрахунок опору заземлювача).	Калькулятор, зошит, ручка	10
<i>Разом за змістову частину 1:</i>			90
Змістова частина 2. Будова, монтаж, технічне обслуговування та ремонт освітлювальних електроустановок			
1.	Правила технічної експлуатації освітлювальних електроустановок. Безпека праці при монтажі, технічному обслуговуванні та ремонті освітлювальних електроустановок		20
2.	Електричні джерела світла, прилади, світильники освітлювальних електроустановок. Причини несправності. Розв'язання задач (розрахунок терміну окупності енергоощадних ламп).		10 10
3.	Призначення і види електропроводок. Інструмент і пристрої для монтажу, обслуговування та ремонту електропроводок та освітлювальних електроустановок.	Прилади вимірювання, інструменти електромонтерів	20
4.	Монтаж світильників, приладів і розподільних пристроїв освітлювальних електроустановок. Перевірка нових електропроводок.	Прилади вимірювання, інструменти	20

		електромонтерів	
5.	Оформлення матеріалів звіту з практики		5
6.	Приймання матеріалів практики, здача інструментів. Залік.		5
	<i>Разом за змістову частину 2:</i>		<i>90</i>
	<i>Підсумок:</i>		<i>180</i>

Форма звітності

Зміст звітів про практику

1. Графік навчальної практики.
2. Табелі відвідування занять.
3. Індивідуальне завдання.
4. Підсумки проходження практики.

Обладнання, інструмент та пристрої

1. Пасатижі (плоскогубці) повинні бути з ізольованими ручками. Матеріал ізоляції для ручок може бути, як з пластика, так і з гуми. Головне, щоб ізоляція ручок витримувала напругу в 1000 вольт. На практиці зручно мати з собою пару пасатижів – одні середнього або маленького розміру, інші великого;
2. Викрутки. Ручки викруток так само повинні бути ізольовані і витримувати напругу в 1000 вольт. Викруток повинно бути декілька – за розміром: маленька, середня, велика; по фігурі: лопатка, хрестова;
3. Індикатор напруги – це викрутка, всередину якої вставлена неонова лампочка і опір;
4. Показчик напруги – індикатор, що має дві ручки зв'язані дротом. Застосовується показчик напруги замість контрольної лампи;
5. Мультиметр поєднує в собі декілька приладів, там є і вольтметр, який вкаже величину напруги, і амперметр, який вкаже струм (до 2-х ампер), а також є омметр, а в деяких і мегомметр із змінною високою напругою.

Замість мультиметра можна взяти струмовимірювальні кліщі з вбудованим мультиметром. Такі кліщі дозволяють заміряти струми до 400 ампер без розриву проводів;

6. Круглогубці;
7. Кусачки;
8. Пінцет;
9. Набір шестигранних ключів;
10. Набір ріжкових ключів від 6-го до 19. починаючи з 10-го номера ключі повинні повторюватися – іноді доводиться розкручувати прикипілі гайки в два ключі;
11. Набір торцевих ключів з 10 по 17;
12. Ізоляційна стрічка;
13. Болгарка з диском по металу діаметром 150-180 мм, диск по бетону діаметром 150 мм;
14. Перфоратор з патроном для свердел. До перфоратора найчастіше беруть бури по бетону 6, 8, 10 мм невеликої довжини і бури на 16-20 мм завдовжки 500-700 мм для проходження стін. Свердла по металу 3-10 мм, комплект пір'яних свердел 10-20 мм;
15. Шкірка допоможе очистити нагар і сажу, а набір маленьких напилків допоможе відновити контакти;
16. Ніж монтерський;
17. Молоток і зубило.
18. Штроборіз;
19. Борознофрези;
20. Механізми для затягування проводів у труби;
21. Електромонтажні преси
22. Електромонтажні кліщі;

Таблиця 2.2 - Розподіл балів, що присвоюються студентам

Види діяльності	Поточний контроль			Підсумковий контроль	Всього
	Змістова частина 1	Змістова частина 2	Разом		
Вимірювальні роботи	10	10	20	10	30
Індивідуальне завдання	10	10	20	8	28
Захист звіту	10	10	20	22	42
Всього	30	30	60	40	100

Рекомендована література

Базова

1. Артюх С.Ф. Вступ до спеціальності "Електричні станції". – Харків: Прапор, 2006.
2. Козирський В.В., Каплун В.В., Волошин С.М. Електропостачання агропромислового комплексу. Аграрна освіта. 2011. 448 с.
3. Корчемний М. Федоров В. Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. Тернопіль. 2001. 984 с.
4. Лут М.Т., Радько І.П., Тракай В.Г., Чміль А.І. Безпека праці в сільських електроустановках : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. «Аграр Медіа Груп». 2012. 430 с.
5. Марченко О.С. Довідник по монтажу і налагодженню електрообладнання в сільському господарстві. Урожай. 1994. 240 с.
6. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Основа. 1998. 380 с.
7. Правила улаштування електроустановок. «Форт». 2009. 736с.
8. Салата М.П., Борщ Г.М., Берека О.М., Практикум з електротехнології. НАУ. 1997. 73с.

Додаткова

9. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ – 2017).
10. ДНАОП 0.00.–1.32–01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних електроустановок. – К.: ПП „Фірма Гранмна”, 2001. – 117 с.
11. ДБН В.2.5.–23–2003. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення. Державний комітет України з будівництва та архітектури. – К.: 2004. – 128 с.
12. Енергетика: [сайт]. Режим доступу: <http://LEONARDO.ENERGY.ORG/>
13. Національна бібліотека України імені академіка В. І. Вернадського: [сайт]. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>

Додаток А
Форма титульного аркуша звіту з практики

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГІДРОТЕХНІЧНОГО БУДІВНИЦТВА, ВОДНОЇ
ТА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
ФАКУЛЬТЕТУ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА

ЗВІТ

з навчальної практики

Студент _____ курсу _____
(прізвище, ім'я по батькові повністю)

Місце практики _____
(назва підприємства, організації, установи)

Період практики з _____ по _____

Керівник практики від університету _____
(прізвище, ініціали, підпис)

Захист звіту відбувся _____
(дата)

Результат захисту _____
оцінка (за національною шкалою/за шкалою ECTS)

Кропивницький 20 ____