

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
Кафедра електричної інженерії та кіберфізичних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ

Наталя МЕТЕЛЕНКО

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« 31 »

січня 2025

СИЛАБУС ВИРОБНИЧОЇ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

підготовки бакалаврський
(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма

Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(назва)

спеціалізації / предметної спеціальності _____
(за наявності) (шифр і назва)

спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань 14 Електрична інженерія
(шифр і назва)

КЕРІВНИК ПРАКТИКИ: Башлій С.В., к.т.н., доцент кафедри ЕІКФС
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри ЕІКФС

Протокол № 12 від “ 24 ” січня 2025 р.
Завідувач кафедри ЕІКФС

Віктор КОВАЛЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

Сергій ШМАЛІЙ
(підпис) (ініціали, прізвище)

2025 рік

Зв'язок з викладачем (викладачами):

bsv.zgia2017@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=13188>

Телефон: 0662071780

І

Кафедра: електричної інженерії та кіберфізичних систем, навчальний корпус № 10, третій поверх, ауд. 306

і

1. Опис виробничої переддипломної практики

3
а
с
о
о
и
з
в
я
з
з
1. Виробнича переддипломна практика здобувачів ступеня вищої освіти є освітнім компонентом освітньо-професійної програми фахівців. Вона спрямована на набуття компетентностей, передбачених освітньою програмою, стандартом вищої освіти спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка та вимогами Національної рамки кваліфікацій до здобувачів ступенів вищої освіти відповідного рівня, які повинні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній сфері/галузі професійної діяльності, із закріпленням та застосуванням набутих теоретичних знань отриманих здобувачами вищої освіти за час навчання, набуття і вдосконалення практичних навичок і умінь за відповідними спеціальностями. Виробнича практика базується на знанні дисциплін професійної підготовки, які вивчають студенти згідно з навчальним планом освітньої програми Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка у 8-му семестрі.

Здобуті після закінчення практики знання, уміння і навички необхідні для фахового оформлення та захисту кваліфікаційної роботи здобувачів ступеню вищої освіти бакалавра.

Паспорт освітнього компоненту

Т
е
л
е
г
р
а
т
–

Рівень вищої освіти, спеціальність, (предметна спеціальність, спеціалізація – за наявності) освітня програма	Кількість тижнів та кредитів	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Рівень вищої освіти: <u>бакалаврський</u> Спеціальність: <u>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</u> Освітня програма: <u>Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</u>	тижні / 6 кредитів	Рік підготовки:	
		-й	-й
		Семестр:	
		-й	-й
		Вид контролю:	
		залік	залік

2. У результаті проходження практики здобувачі набувають таких

- компетентностей:

Шифр	Перелік компетентностей та програмних результати навчання	Методи навчання
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.	Практичні методи (творчі

ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	завдання, контрольні, складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації)
ЗК03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	
ЗК05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	
ЗК06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	
ЗК08	Здатність працювати автономно.	
СК02	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.	
СК15	Здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу, математичного моделювання та числових методів для розроблення математичних моделей електротехнічних та мехатронних комплексів об'єктів енергетики, промисловості та будівництва, аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.	

- результатів навчання:

Шифр	Перелік програмних результатів	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
ПРН 10	Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	Дослідницький (самостійна робота). Метод формування пізнавального інтересу	Усне обговорення на практичному занятті, групова дискусія, виконання завдань у СЕЗН ЗНУ, розробка презентацій, тестування у СЕЗН ЗНУ
ПРН 11	Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.	навчальна дискусія, аналіз ситуацій). Наочні методи (схеми, моделі, алгоритми).	завдань у СЕЗН ЗНУ, розробка презентацій, тестування у СЕЗН ЗНУ (поточне та підсумкове), виконання та захист індивідуального завдання, публічний виступ, рефлексія курсу.
ПРН 16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	Практичні методи (творчі завдання, контрольні складання схем і алгоритмів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації)	виконання та захист індивідуального завдання, публічний виступ, рефлексія курсу.
ПРН 18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним		

	забезпеченням.		
ПРН 24	Створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання та оптимізації технологічних процесів електротехнічних та мехатронних систем на об'єктах енергетики та промисловості та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням.		
ПРН 25	Використовувати міжнародні стандарти в елементах промислових мереж об'єктів енергетики та промисловості, досліджувати, розраховувати і обирати оптимальні системи управління та їх налаштування.		

Зміст практики:

За час проходження практики студент повинен ознайомитися та вивчити такі питання. Загальні відомості про підприємство. Історія та загальна характеристика підприємства. Економічні та технічні досягнення заводу, перспективи розвитку. Джерела сировини, водопостачання і енергоресурсів, загальна характеристика виробленої продукції. Головні та допоміжні цехи заводу, їх взаємозв'язок. Адміністративна схема управління заводом. Загальні відомості про прокатний цех. Виробничі відділення та дільниці прокатного цеху, його планування. Рівень механізації цеху.

Кожен студент під час практики виконує індивідуальне завдання, при виконанні якого він повинен показати уміння використовувати отримані знання для збору, аналізу, систематизації і оформленні матеріалів, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи. Індивідуальне завдання видається керівником кваліфікаційної роботи або керівником практики від кафедри. Звіт про виконання індивідуального завдання включається в загальний звіт про проходження практики окремим розділом.

Етап 1 - Існуюча технологія виробництва продукції та технічні характеристики діючого обладнання:

- Призначення цеху, вихідні матеріали і сортамент готової продукції.
- Схема технології (технологічні енергопотоки) виробництва.
- Електроспоживання і характеристика внутрішнього енергорозподілу.
- Методи забезпечення якості електричної енергії і характеристика відповідного обладнання.

Етап 2 - Розрахунок надійності заводського режиму енергопостачання і енергосилових параметрів обладнання:

- Заводський режим електропостачання за діючою на даний час технологією.
- Розрахунок енергосилових параметрів електричних трансформаторів, підстанцій тощо.
- Розрахунок пропускної спроможності (продуктивності) електричних мереж або іншого основного обладнання.
- «Вузькі місця» цеху та заходи щодо їх усунення.

Етап 3 - Технологічний процес виробництва продукції після реконструкції:

- Опис технологічного процесу після реконструкції.
- Розрахунок розподільчого пункту, захисного заземлення або іншого основного обладнання.

- Опис обладнання і його технічних можливостей після реконструкції.
- Опис систем автоматизації (АСУТП, САПр, тощо).

Етап 4 - Підготовка звіту з переддипломної практики, складання диференційного заліку.

Під час проходження виробничої переддипломної практики студент має можливість ознайомитися зі структурою, обладнанням, програмним забезпеченням та особливостями роботи сучасних підприємств м. Запоріжжя, серед яких: ТОВ НВФ «Стандарт-М», ПАТ «Запоріжж-вогнетрив», ТОВ ЕСКО «Екологічні Системи», ТОВ «КЕРАМЗИТ», АТ «Запорізький завод феросплавів», ПрАТ «БІАС», ТОВ «Біогаз-Україна», або інших державних і приватних підприємств міста й області (за наявності договорів про проходження практики, листів від керівництва даних підприємств, у яких підтверджується можливість виконання програми практики), а також навчитися застосовувати отримані теоретичні знання для виконання конкретних виробничих задач.

Індивідуальні завдання

Включається в програму з метою вироблення студентами під час практики умінь та навичок самостійного розв'язання виробничих, наукових або організаційних завдань. Виконання одного або декількох індивідуальних завдань активізує діяльність студентів, розширює їх світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

З метою сприяння дослідницькій роботі студентів, більш повного вивчення конструкцій, вузлів, агрегатів та обладнання промислового підприємства, кожному студенту видається індивідуальне завдання. Виконавцю індивідуального завдання доручається виконати докладне вивчення конструкцій об'єкту, принцип його роботи, прийомів виготовлення надійності та тривалості роботи.

Найкраща форма виконання індивідуального завдання – раціоналізаторська пропозиція, оформлена у відповідності до встановлених вимог та прийнята підприємством для впровадження.

Спеціальним завданням може бути розробка математичної моделі або завдання, яке б містило інженерне обґрунтовування, пропозиції з економії сировини та енергетичних ресурсів, які б сприяли підвищенню ефективності, культури праці, збільшенню продуктивності.

Заходи під час практики

Основними завданнями у процесі проходження виробничої переддипломної практики студентів є:

- підбір і накопичення матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи;
- ознайомлення з діяльністю підприємства у цілому;
- знайомство з організаційно-виробничою структурою відділів, що займаються енергозабезпеченням;
- вивчення технологічних процесів виробництва та систем розподілу енергії;
- основи проектування технологічних ліній і процесів підприємства;
- проведення технічного обслуговування машин та обладнання;
- вивчення креслень, схем та виробничих інструкцій на підприємстві та видів (типів) застосовуваного електроустаткування;
- вивчення характеристики основного обладнання, що споживає електричну енергію;
- визначення характеристики технологічного процесу з точки зору енергоспоживання;
- розгляд можливих заходів з модернізації технологічного процесу на підприємстві;
- ознайомлення з системою тарифоутворення та її впливом на ефективність діяльності підприємства;
- аналіз та розробка ефективності заходів щодо зниження втрат електричної енергії;

- ознайомлення з управлінням якістю енергоносіїв на підприємстві, та засобами контролю якості;
- підготовка бізнес-планів інвестування у конструктивні заходи.
- накопичення практичного досвіду роботи з науковими статтями, монографіями, періодичними виданнями;
- використання результатів науково-дослідної роботи на виробництві.

Виробнича (переддипломна) практика є логічним завершенням усіх видів практики і є необхідною для завершення практичної підготовки висококваліфікованих бакалаврів.

Графік проходження практики

№ з/п	Види робіт, завдання	Місце проведення практики
	Настановча конференція. Надання завдання практики	Платформа: Zoom Ідентифікатор: 7597047937 Код доступу: 12345
	Вивчення організаційної структури підприємства, потоків його енергопостачання та тепловикористання. Ознайомлення з рівнем енергоефективності на виробничих ділянках підприємства; складом енергозберігаючих заходів; сучасними підходами до економії енергії. Формалізація виділених управлінських задач за допомогою економіко-математичних моделей, логіко-алгоритмічних, структурно-функціональних моделей, інформаційних моделей даних тощо.	Підприємство згідно з наказом
	Консультаційна зустріч з керівником практики	Платформа: Zoom Ідентифікатор: 7597047937 Код доступу: 12345
	Збирання фактичного, статистичного та нормативного матеріалу щодо економічної та управлінської діяльності бази практики згідно з проблематикою, здійснення обробки, упорядкування та системного аналізу отриманих даних відповідно до розробленого модельного комплексу з урахуванням індивідуального завдання на виробничу практику.	Підприємство згідно з наказом
	Підсумкова конференція	Платформа: Zoom Ідентифікатор: 7597047937 Код доступу: 12345
Платформа, ідентифікатор, пароль		

Методичні рекомендації

Методичним забезпеченням практики є:

- положення про проведення практики студентів Запорізького національного університету;

- паперові варіанти наскрізної та силабусу для студентів напряму підготовки Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, які мають знаходитися на кафедрі.

- методичні рекомендації та матеріали до проходження практики для студентів напряму підготовки Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка за посиланням:

Види і зміст контрольних заходів

Подати види та зміст контрольних заходів (індивідуальні завдання, характеристика від підприємства, складання звіту, захист звіту та інші), критерії їхнього оцінювання.

Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Поточний контроль*			
<i>Робота студента на базі практики</i>	Ознайомлення з рівнем енергоефективності на виробничих ділянках підприємства; складом енергозберігаючих заходів; сучасними підходами до економії енергії.	Вивчення організаційної структури підприємства, потоків його енергопостачання та тепловикористання. Протягом всього терміну з 1-го по 4-й тиждні включно.	20
<i>Індивідуальні завдання</i>	Збирання фактичного, статистичного та нормативного матеріалу щодо економічної та управлінської діяльності бази практики згідно з проблематикою.	Формалізація виділених управлінських задач за допомогою економіко-математичних моделей, логіко-алгоритмічних, структурно-функціональних моделей, інформаційних моделей даних тощо. З 1-го по 4-й тиждні включно.	20
<i>Характеристика від бази практики</i>	Контроль за діяльністю здобувача з боку керівника практики від підприємства.	Дисциплінованість та пунктуальність при виконанні графіку проходження практикитки. Протягом всього терміну.	15
<i>Тощо</i>	Можливі технічні вдосконалення графіку проходження практики.	Дострокове виконання чи перевиконання певних заходів за весь період проходження практики.	5
Усього за поточний контроль			
Підсумковий контроль			

<i>Оформлення звіту</i>	Здійснення обробки, упорядкування та системного аналізу отриманих даних відповідно до розробленого модельного комплексу з урахуванням індивідуального завдання на виробничу практику.	Відповідність діючим стандартам оформлення звітної документації та методологічним вимогам методичних вказівок з оформлення Звіту. Останній 4-й тиждень.	
<i>Оформлення щоденника практики</i>	Заповнення бланку щоденника практики згідно зразку.	Наявність заповнення всіх передбачених бланком документів. Останній 4-й тиждень.	
<i>Захист звіту з практики</i>	Підсумковий ауково - методичний семінар.	Підсумкова конференція. На 2-й або 3-й день після закінчення практики.	
Усього за підсумковий контроль			

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
	75 – 84 (добре)		
	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
	60 – 69 (достатньо)		
	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

Залік з практики проводить комісія із трьох осіб, що призначається завідувачем кафедри.

• Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна

1. Технічна документація об'єкта практики.
2. Малогулко Ю.В., Бурикін О.Б., Кацадзе Т.Л., Нетребський В.В. за ред. Лежнюка П.Д. Електричні системи і мережі. Частина 1: Навчальний посібник – Вінниця: ВНТУ, 2020. 206 с.
3. Електричні системи та мережі : конспект лекцій / укладачі: І. Л. Лебединський, В. І. Романовський, Т. М. Загородня. Суми : Сумський 18 державний університет, 2018. 214 с.
4. 1. Основи електропостачання: підруч. / Козирський В.В., Волошин С.М., Київ: Компрінт, 2021. 497с.
5. Омельчук А.О. Основи електропостачання: Навч.посіб /А.О.Омельчук Київ: ЦП «Компрінт», 2019. 415 с.

Додаткова

1. Омельчук А.О. Електрична частина станцій і підстанцій: Навч. посібник / А.О.Омельчук. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 479 с
2. Василюк П. О. Електропостачання : підручник. Суми : СДУ, 2019. 521 с. 2 Козирський В. В., Волошин С. М. Основи електропостачання : підручник. Київ: Компринт, 2021. 497 с.
3. Міліх В. І., Павленко Т. П. Електропостачання промислових підприємств : підручник для студентів електромеханічних спеціальностей. Київ: «Каравела», 2018. 272 с.
4. Інформаційні технології в системах електропостачання: конспект лекцій для студ. галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». / Розр.: О.В. Коцар Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. 156 с.
5. Litkovets S. Constructing a method of multicoordinate control over the static thyristor compensators with forced commutation. Eastern European Journal of Enterprise Technologies. 2020. Vol. 2, No. 8 (104), P. 6–16.

Інформаційні ресурси

1. Електронний науковий архів Науково-технічної бібліотеки НУ «Львівська політехніка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua/>

3. Журнал «Електротехніка і електромеханіка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу:

4. Журнал «Електромеханічні і енергозберігаючі системи» / [Електронний ресурс] – Режим

д

- Журнал «Електротехніка та електроенергетика» / [Електронний ресурс] – Режим

д

п

у

й

и

и

й

Примітка. У цьому розділі науково-педагогічний працівник визначає все, що є важливим для нього і здобувачів під час вивчення цієї навчальної дисципліни.

с

Наприклад:

Регуляція пропусків.

Особиста присутність є обов'язковою. У який спосіб і у які терміни здійснюється відпрацювання пропусків?

Політика академічної доброчесності

Які заходи перевірки на плагіат будуть вжиті викладачем? Які санкції будуть застосовані до здобувачів, що вдалися до списування, плагіату чи інших проявів недоброчесної поведінки? Проінформувати та надати

Приклади, як необхідно оформлювати цитування, посилатися на авторів запозичених фото, ілюстрацій тощо.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти

Прописати можливість врахування результатів проходження стажувань на підприємствах / організаціях /

установах.

а

н

і

і

і

і

і

і

і

і

і

і

і

і

і

і

. Регуляції і політики курсу

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою:

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості з практики за результатами екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне проходження та складання заліку з практики. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури Відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ:

а

т

о

м

»

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ:

З
Н
У

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛОТЕКА: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):

Я

В листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Ц

Ц

НІКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ):

Н

Г

Р

І

Н

Г

М

Н

Ц

Н

В

Ф

Б

Г