

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ» Рівень вищої освіти: Другий (магістерський) Спеціальність: <u>G3 - Електрична інженерія</u> Рік навчання: <u>1-й, семестр 2-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u> Назва кафедри: <u>Електроенергетики,</u> <u>електротехніки та електромеханіки</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н., доцент Гайдамак Олег Леонідович
Контактна інформація лектора (e-mail)	<u>haidamak@vsau.vin.ua</u>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технічний сервіс засобів автоматизації» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 годин: лекції – 24 год., практичні заняття – 22 год., самостійна робота – 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Технічний сервіс засобів автоматизації» спрямована на формування професійних компетентностей, що дозволяють здобувачам вищої освіти оволодіти знаннями, уміннями та навичками для оцінки та підвищення надійності, працездатності й ефективності функціонування засобів автоматизації, їх технічного діагностування, обслуговування, налагодження та відновлення. У процесі вивчення дисципліни здобувачі набувають практичних навичок виявлення несправностей, аналізу причин відмов, вибору раціональних методів технічного обслуговування і ремонту, а також застосування сучасних діагностичних засобів і цифрових технологій для контролю технічного стану автоматизованих систем та обладнання.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення освітньої компоненти «Технічний сервіс засобів автоматизації» є формування у здобувачів вищої освіти сучасного рівня знань, умінь і навичок у галузі електричної інженерії, необхідних для організації, проведення та вдосконалення технічного сервісу засобів автоматизації, діагностування їх технічного стану, виявлення та усунення несправностей, виконання технічного обслуговування, налагодження і ремонту, а також

забезпечення надійної, безпечної та ефективної експлуатації автоматизованих систем і електротехнічного обладнання.

Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти «Технічний сервіс засобів автоматизації» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань щодо принципів організації, експлуатації та технічного обслуговування засобів автоматизації. Важливим завданням є набуття практичних умінь з діагностування технічного стану, виявлення причин несправностей, налагодження, регулювання та відновлення працездатності автоматизованих систем. Освітня компонента передбачає оволодіння сучасними методами і засобами контролю, вимірювання та сервісного обслуговування електротехнічного й автоматизованого обладнання.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральною, загальними та спеціальними (фаховими) компетентностями, зокрема:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові та інженерні методи для вирішення складних науково-технічних проблем і практичних задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та технічні рішення для дослідження, проєктування, модернізації та експлуатації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ФК6. Здатність оцінювати технічний стан, показники надійності, енергоефективності, безпеки та експлуатаційної довговічності електроенергетичного, електротехнічного й електромеханічного обладнання та систем, а також обґрунтовувати напрями технічного сервісу, підвищення ефективності функціонування та удосконалення їх експлуатації.

Програмні результати навчання

ПРН1. Розв'язувати складні інженерні та науково-технічні задачі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки на основі сучасних

теорій, методів аналізу та інженерних підходів.

ПРН4. Аналізувати режими роботи електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання, визначати напрями підвищення його енергоефективності, надійності, безпеки та експлуатаційної довговічності.

ПРН7. Налаштовувати, досліджувати та оптимізувати режими роботи електромеханічних систем на основі сучасних електроприводів, силових електронних перетворювачів і цифрових засобів керування.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **Теми лекційних занять**

№ з/п	Назва теми	Форми організації навчання та кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
Атестація 1			
1.	Тема 1. Терміни та визначення теорії технічного сервісу та експлуатації техніки	2	2
2.	Тема 2. Обов'язки та відповідальність електротехнічного персоналу	2	
3.	Тема 3. Система стандартів з експлуатації техніки	4	
4.	Тема 4. Контроль технічного стану енергетичного обладнання	4	
Разом атестація 1		12	2
Атестація 2			
5.	Тема 5 Ефективність технічного діагностування	2	2
6.	Тема 6 Оцінка технічного стану ізоляції струмовідних частин електрообладнання	4	
7.	Тема 7 Випробування ізоляції підвищеною напругою	2	
8.	Тема 8 Приймання в експлуатацію енергетичних установок.	2	2
9.	Тема 9. Наукові дослідження та розробки для дисципліни «Технічний сервіс засобів автоматизації»	2	
Разом атестація 2		12	4
Усього		24	6

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
	<i>Атестація 1</i>	Денна форма	Заочна форма
1.	Тема 1. Вивчення та заповнення форм технічної документації	2	
2.	Тема 2. Розрахунок трудомісткості робіт експлуатації електрообладнання	4	
3.	Тема 3. Розробка структури служби експлуатації електрообладнання і засобів автоматизації	2	
4.	Тема 4. Планування робіт з технічного обслуговування і поточного ремонту електрообладнання.	4	2
Разом атестація 1		12	2
	<i>Атестація 2</i>		
5.	Тема 5. Проектування та вибір бази електротехнічної служби господарства. Розрахунок забезпечення її запасних частин та матеріалами. Створення резервного фонду.	4	
6.	Тема 6. Визначення несправностей трансформаторів і складання дефектної відомості на ремонт	2	2
7.	Тема 7. Методика перерахунку обмоток електричних машин та інших параметрів.	2	
8.	Тема 8. Вивчення методики розрахунку і вибору компенсуючих пристроїв	2	
Разом атестація 2		10	2
Усього		22	4

САМОСТІЙНА РОБОТА

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години (денна/заочна)	Терміни виконання (денна/заочна)	Форма та метод контролю (денна/заочна)
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	40/60	Щотижнево	Усне опитування
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	26/40	Щотижнево	Усне опитування
3	Підготовка до тестування	8/10	1раз на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
	Разом	74/110		

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача є важливою складовою освітнього процесу під час вивчення дисципліни «Технічний сервіс засобів автоматизації» та одним із основних засобів поглибленого засвоєння теоретичних знань і формування практичних умінь у вільний від обов'язкових аудиторних занять час. Вона спрямована на систематизацію, закріплення та розширення знань, отриманих під час лекційних і практичних занять, а також на формування здатності самостійно працювати з навчальною, науково-технічною, нормативною та довідковою літературою.

У процесі самостійної роботи здобувачі поглиблюють знання щодо будови, принципів функціонування, технічного обслуговування, діагностування та ремонту засобів автоматизації, електроприводів, електричних машин, датчиків, виконавчих механізмів, систем керування та іншого електротехнічного обладнання. Особлива увага приділяється аналізу причин виникнення несправностей, оцінюванню технічного стану обладнання, вибору методів діагностування, плануванню технічного обслуговування та визначенню раціональних способів відновлення працездатності автоматизованих систем.

Виконання самостійної роботи включає розв'язання задач, тестування, підготовку аналітичних оглядів, рефератів та презентацій. Завдання мають практичну спрямованість і дозволяють здобувачам застосовувати теоретичні знання в реальних умовах електроенергетичних систем.

Усі результати самостійної роботи повинні бути оригінальними, відображати особистий внесок здобувача і дотримуватися принципів академічної доброчесності.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Гайдамак О. Л. Методичні вказівки до проведення практичних робіт з дисципліни «Технічний сервіс засобів автоматизації» для студентів зі спеціальності G3 «Електрична інженерія». Вінниця, РВВ ВНАУ: 2026 р. 102 с.
2. Гайдамак О. Л. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи студента з дисципліни «Технічний сервіс засобів автоматизації» для студентів зі спеціальності G3 «Електрична інженерія». Вінниця, РВВ ВНАУ: 2026 р. 56 с.
3. Гайдамак О. Л. Конспект лекцій з дисципліни «Технічний сервіс засобів автоматизації» для студентів зі спеціальності G3 «Електрична інженерія». Вінниця, РВВ ВНАУ: 2026 р. 202 с.
4. Програма навчальної дисципліни «Технічний сервіс засобів

автоматизації» здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навчання зі спеціальності G3 «Електрична інженерія». Вінниця, РВВ ВНАУ: 2026 р. 13 с.

5. Войцицький А. П., Нездвєцька І. В., Новосилецький Ю. Л., Мельничук В. В. Діагностування та технічний сервіс електрообладнання : навч. посіб. Житомир : Рута, 2024. 192 с.

6. Бабіченко А. К., Красніков І. Л., Бабіченко Ю. А., Лисаченко І. Г., Шутинський О. Г. Технічні засоби автоматизації : навч.-метод. посіб. Харків : НТУ «ХП», 2024. 183 с.

7. Безвесільна О. М., Толочко Т. О. Технічні засоби автоматизації. Конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 367 с.

8. Синявський О. Ю., Савченко В. В., Бунько В. Я., Рамш В. Ю., Потапенко М. В. Системи керування електроприводами : навч. посіб. Київ : Компринт, 2025. 219 с.

9. Haydamak O. Research and development of outdoor lighting systems in housing and communal services. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2025. № 1 (128) Р. 135-144. DOI: 10.37128/2520-6168-2025-1-15

Додаткова

1. Кунденко М. П. та ін. Основи автоматики : навч. посіб. Харків : Планета-прінт, 2019. 380 с.

2. Голінко І. М. Технічні засоби автоматизації : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 63 с.

3. Пупена О. М. Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/HMI : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2020. 594 с.

4. Когутяк М. І., Лагойда А. І. Мікроконтролери для систем автоматизації : навч. посіб. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2023. 290 с.

5. Пупена О. М. Довідник з розроблення застосунків у середовищі Node-RED : електронний довідник. Київ : НУХТ, 2021. 170 с.

6. Сідлецький В. М., Ельперін І. В. Технології конструювання сучасних автоматизованих систем : монографія. Київ : Ліра-К, 2022. 180 с. ISBN 978-617-520-254-8.

7. Костик Л. М. Надійність та діагностика електрообладнання : методичні вказівки та завдання до практичних робіт. Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2023. 44 с.

8. Dorf R. C., Bishop R. H. Modern Control Systems. 13th ed. Harlow : Pearson, 2017.

10. Hraniak V., Haydamak O. Concept of construction of a microprocessor-

based control system for a piezoelectric motor. *Вібрації в техніці та технологіях* 2025 №1 (116) P. 15-21. DOI: 10.37128/2306-8744-2025-1-13

11. Shtuts A. Gaydamak O. Ryaboshapka V. Lysenko R. Comprehensive analysis of physico-chemical and operational properties of alternative fuel mixtures based on bioethanol, diesel and biodiesel fuel in electrical technologies of bioenergy systems of enterprises. *Вібрації в техніці та технологіях* 2025 №2 (117) P. 131-140. DOI: 10.37128/2306-8744-2025-2-16

12. Стадник М., Штуць А, Гайдамак О, Когут В. Електротехнології та мехатроніка в біоенергетичних системах надійності підприємств агропромислового комплексу *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук: КрНУ, 2026. Випуск 1 ч.2 (156). P. 194-210. DOI <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2026.1.2.23>

13. Gaidamak O. Study of ice formation processes on overhead power lines and development of systems to combat this phenomenon. *Technology, energy, agriculture transport AIC*. 2022. № 2 (117) P. 161-168. DOI:10.37128/2520-6168-2022-2-17

Інформаційні ресурси

1. Пошук наукової літератури за різними галузями знань та різними джерелами. URL: <https://scholar.google.com.ua/>

2. Курси технічного напрямку Udacity. URL: www.udacity.com

3. Платформа по курсам технічного напрямку. URL: <https://www.coursera.org/>

4. Система пошуку у відкритих архівах України. URL: <https://oai.org.ua/>

5. Глобальна наукова пошукова система, яка здійснює пошук інформації по національних та міжнародних наукових базах даних та порталах. URL: <https://www.icsti.org/>

6. Бібліотека BASE університету Білефельд (Німеччина). URL: <https://www.base-search.net/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ за/п	Вид навчальної діяльності	Бали	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Атестація 1			
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	4	7
2	Участь у роботі на практичних заняттях	12	10
3	Виконання самостійної роботи	7	10
4	Виконання контрольної роботи	7	8
	Всього за атестацію 1	30	35
Атестація 2			
5	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5	7
6	Участь у роботі на практичних заняттях	10	10
7	Виконання самостійної роботи (індивідуального творчого завдання тощо)	10	10
8	Виконання контрольної роботи	5	8
	Всього за атестацію 2	30	35
9	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10	-
10	Підсумкове тестування (іспит)	30	30
	Разом	100	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів отримав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів

неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	зараховано
75-81	C	
66-74	D	зараховано
60-65	E	
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни