


СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ		
Монтаж енергообладнання, систем захисту та керування		
Галузь знань	14 "Електрична інженерія"	
Спеціальність	141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Викладач	Новосилецький Юрій Леонідович	
	Посада	Викладач спеціальних дисциплін
	Науковий ступінь	-----
	Вчене звання	-----
	Контактний Тел.:	+380964487432
	E-mail	novosell171974@gmail.com
	Робоче місце	Лабораторія 22
	Статус дисципліни	Нормативна дисципліна професійної підготовки
Час та місце проведення	4 семестр, відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	4 кредити (120 год.)	
Форма контролю	Екзамен	
Сторінка дисципліни в Інтернеті	Житомирський агротехнічний коледж -Освітній портал https://learn.zhatk.zt.ua/course/index.php?categoryid=44 Персональний сайт-Новосилецький Юрій Леонідович https://novosell.jimdofree.com	

Пререквізити навчальної дисципліни: знання вищої математики (розділи дифереціювання, інтегрування та комплексні числа), фізики (розділ електрики), метрологія та електричні вимірювання, вступ до фаху, електротехнічні матеріали, теоретичні основи електротехніки.

Постреквізити: викладання дисциплін «Основи електропостачання», «Проектування систем електропостачання та енергозбереження», «Виробнича експлуатаційна практика», дипломне проектування.

Характеристика дисципліни

Призначенням навчальної дисципліни: є вивчення загальних питань з організації і проведення електромонтажних робіт, виробів, механізмів та інструментів, які освоєні промисловістю і провідними електромонтажними організаціями, правил і технології виконання основних електромонтажних робіт, правил і норм проведення випробувальних, налагоджувальних, вимірювальних робіт, сучасного електрообладнання, яке використовується в сільському господарстві, контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматики, техніки безпеки під час проведення електромонтажних робіт.

Метою викладання навчальної дисципліни є теоретична та практична підготовка фахівців освітнього ступеня "бакалавр" до створення нормативних умов праці в усіх сферах застосування засобів механізації виробництва, ознайомлення з основними питаннями, які повинен знати студент для організації та проведення електромонтажних і пуско-налагоджувальних робіт, важливою передумовою цього є набуття умінь аналізувати досягнення науки, науково-технічного прогресу, передових практик в галузі апаратів захисту і керування.

Задачі курсу - відповідно до програми підготовки бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки студенти повинні:

знати: будову електричних апаратів та обладнання, електротехнічні матеріали, що використовуються в електрифікації, процес виробництва і розподілу електричної енергії, характеристики контактів та їх під'єднання до проводів, електричних кабелів, правила і норми виконання монтажу апаратів захисту та керування, конструктивне виконання апаратів захисту та керування, правила і норми монтажу силового електрообладнання і пускозахисної апаратури, вимоги до заземлюючих пристроїв та їх монтажу.

вміти: самостійно виконувати монтаж силового електрообладнання та пускозахисної апаратури, проводити монтаж електрообладнання та пускозахисної апаратури у складі бригади монтажників.

Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей Освітньої програми:

ІК: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. **КЗ 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **КЗ 5.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. **КЗ 6.** Здатність

виявляти, ставити та вирішувати проблеми. КЗ 7. Здатність працювати в команді. КЗ 8. Здатність працювати автономно.

ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК 3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК 4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. ФК 1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). ФК 2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. ФК 3. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. ФК 4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. ФК 6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії. ФК 8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища. ФК 9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування. ФК 10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. ФК 11. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів навчання:

РН 10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. РН 17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. РН 18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

План вивчення навчальної дисципліни

№	Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин					
		Всього	У тому числі:				
			Лекції	Лабораторні роботи	Практичні роботи	С.Р.С.	Завдання до самостійної роботи студента (СРС)
Модуль 1. Загальні відомості про технологію монтажу електрообладнання. Монтаж внутрішніх електропроводок.							
1	Змістовний модуль 1. Ознайомлення із змістом нормативно- технічних документів.	2	2				
2	Змістовний модуль 2 Проектно-кошторисна документація на електромонтажні роботи. Робочі креслення, плани, схеми, специфікації.	2	2				
3	Змістовний модуль 3 Змістовний модуль 4. Розмітка місць встановлення електрообладнання та трас електропроводок.	2	2				
4	Змістовний модуль 4 Приєднання проводів до електричних апаратів.	10	2			8	1.Призначення та будова системи "Октопус". 2.Призначення та будова системи "Експрес б". 3.Призначення та будова системи "IN-LINER". 4.Призначення та будова системи "BRAVA". [4]ст.70-74.
5	Змістовний модуль 5 Механізація електромонтажних робіт. Електрифіковані інструменти.	8	2			6	1.Основні форми монтажу. 2.Прихований монтаж, новітні системи монтажу. 3.ПВХ труби для монтажу.[4]ст.74-76.
6	Змістовний модуль 6 Основні правила виконання електричних схем.ЛР1	2		2			
7	Змістовний модуль 7. Монтаж групового щитка та лічильника електричної енергії.ЛР2	2		2			
8	Змістовний модуль 8. Монтаж електропроводок у житлових приміщеннях.ЛР3	6		2		4	1.Основні способи монтажу ПВХ труб. 2.Розмітка стін. 3.Функціональні призначення аксесуарів. [4]ст.77-80.

9	Змістовний модуль 9. Монтаж електропроводок плоскими проводами.ЛР4	2		2			
10	Змістовний модуль 10. З'єднання, відгалуження і окінцювання жил проводів і кабелів.ЛР5	2		2			
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за модулем 1	38	10	10		18	
Модуль 2. Монтаж освітлювальних та опромінювальних установок. Монтаж електродвигунів.							
11	Змістовний модуль 11. Основні характеристики освітлювальних та опромінювальних приладів.Світильники.	4	2			2	1.Види щитів, їх будова, застосування в агресивних середовищах. 2.Призначення DIN рейок. 3.Види кабельних хомутів. [4]ст.80-87.
12	Змістовний модуль 12. Монтаж освітлювальної мережі.ЛР 6	2		2			
13	Змістовний модуль 13. Монтаж приладів обліку електроенергії.ЛР7	2		2			
14	Змістовний модуль 14. Загальні вимоги. Відомості про принцип дії і будову асинхронних електродвигунів.	6	2			4	1.Перевірка електродвигунів, визначення способів монтажу. 2.Основні операції перед монтажем. 3. Особливості монтажу спеціальних електродвигунів. [4]ст.109-111. 1.Основні види з'єднань. 2.З'єднання валів за допомогою муфт. 3.Реміні передачі. 4.Основні способи вивіряння передач. [4]ст.114-118.
15	Змістовний модуль 15. Монтаж електродвигунів на опорну основу.ЛР8	6		2		4	1.Для чого використовують фундаменти, спорудження фундаменту, допуски, закладні для кріплення. [4]ст.111-112. 1.Підготовка електродвигуна до встановлення, на фундаменти.пори, щити.станини. 2.Перевірка при прийманні фундаменту. [4]ст.112-114.
16	Змістовний модуль 16. Монтаж схем керування	6		2		4	1.Призначення ПЗА. 2.Будова ПЗА. 3.Класифікація ПЗА. [3]ст.54-55.

	електродвигуном за допомогою УВТЗ-1.ЛР9						
17	Змістовний модуль 17. Монтаж пристроїв захисту електродвигунів ФУЗ-М.ЛР10	2		2			
18	Змістовний модуль 18. Монтаж схем керування АД з пристроєм ВД-1-63.ЛР11	2		2			
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за модулем 2	30	4	12		14	
Модуль 3. Монтаж пускозахисної апаратури. Монтаж ПЛ та КЛ.							
19	Змістовний модуль 19. Загальні відомості про авт.керування. Призначення та к-ція. станції керування, пультів, щитів. Пускозахисні апарати.	8	2			6	1.Призначення апаратів керування. 2.Класифікація апаратів керування. 3.Будова апаратів керування. [3]ст.55. 1.Призначення апаратів захисту. 2.Будова апаратів захисту. 3.Класифікація апаратів захисту. [3]ст.56-57.
20	Змістовний модуль 20. Монтаж електромагнітних пускачів. ЛР13	2		2			
21	Змістовний модуль 21. Монтаж схем керування електродвигуном. ЛР14.	2		2			
22	Змістовний модуль 22. Монтаж низьковольтних комплектних пристроїв	6	2			4	1.Призначення НКП. 2.Пристрої НКП. 3.Сфера використання. [3]ст.58.
23	Змістовний модуль 23. Електричні кабелі. Загальні вимоги до монтажу.	6	2			4	1.Призначення Quick Splice 1000. 2.Спосібустановки. 3.Підготовка до монтажу. 4.Підготовка траншеї.[4]ст.210-213.
24	Змістовний модуль 24. Загальні вимоги до КЛ. Вибір траси лінії.	6	2			4	1.Призначення QT П. 2.Спосібустановки. 3.Підготовка до монтажу. 4.Підготовка траншеї. [4]ст.213-214.
25	Змістовний модуль	8	2			6	1.Види опор.

	25. Загальні вимоги до ПЛ. Вибір траси лінії.						2.Будова опор. 3.Способи встановлення. [4]176-178.
26	Змістовний модуль 26. Монтаж повітряних ліній 0,4кВт., СП.	8	2			6	1.Види монтажу ПЛ. 2.Будова ПЛ. 3.Підготовка траси. 4.Види монтажу СП, будова СП, підготовка траси. [4]ст.183-186.
27	Змістовний модуль 27. Ознайомлення з будовою споживчої підстанції 10/0,4 кВ.	6	2			4	1.Види ТП. 2.Будова ТП. 3.Основні способи монтажу, вводи. [4]ст.223-227.
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за модулем 3	52	14	4		34	
	Всього годин	120	28	26		66	

Каталог ресурсів :

1. Васи́лега П. О. Електропостачання. Університетська книга. Суми 2015. 365 с.
2. Правила Безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Київ 2016 р. 262 с.

3. Правила улаштування електроустановок. Харків. Видавництво ФОРТ, 2010. 734 с.
4. Лях В. В., Власюк С. І., Бебко Т. В., Борисенко В. М., Кудачький Л. Н., Судакова І. В. Рекомендації щодо застосування самоутримних ізольованих проводів та повітряних ліній напругою до 1 кВ з урахуванням вимог ПУЕ редакції 2006 року. Київ. Укрсільенергопроект. 60 с.
5. Куценко Ю.М., Яковлев В.Ф. Монтаж електрообладнання і систем керування. К.: Аграрна освіта, 2009. 348 с.
6. ПУЕ „Енергетичні рішення” Видавництво “Індустрія”, 2008.
7. Шрамко І.І. Довідник по монтажу і налагодженню електрообладнання в сільському господарстві. К.: Урожай, 1987.

Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04).

Онлайн-бібліотеки фірми «Schneider Electric» (<https://www.se.com/ua/ru/>), наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

Контроль знань

Планується проведення поточного контролю під час аудиторних занять, контроль якості виконання СРС; рубіжного контролю у формі захисту звітів по виконанню лабораторних та практичних робіт.

Поточний контроль - 30%

Контроль СРС - 30%

Захист ЛР - 40%

Захист ПР - 0%

Поточний і рубіжні контролю не менше 60%. Підсумковий контроль не менше 30%.

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	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Обов'язковість відвідування занять, активна участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимо порушення академічної доброчесності.