ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **Монтаж електрообладнання і систем керування**		
Галузь знань		**14 "Електрична інженерія"**
Спеціальність		**141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"**
Освітньо-професійний ступінь		**фаховий молодший бакалавр з електроенергетики,електротехніки та електромеханіки**
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		V-VI семестр, відповідно до розкладу
Кількість кредитів		4 кредитів (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 диферецювання, інтегрування та комплексні числа), фізики (розділ електрики), контрольно-вимірювальні прилади, монтаж електрообладнання та систем керування.

Постреквізити: викладання дисциплін “Основи електропостачання в АПВ”, “ Експлуатація і ремонт електрозахисної апаратури ”, “Дипломне проектування”, “Основи енергозбереження”, “Технологічна практика” .

Характеристика дисципліни:

Призначення навчальної дисципліни*:* Монтаж електрообладнання і систем керування 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 Монтаж електрообладнання і систем керування є теоретична та практична підготовка фахівців освітньо-професійного ступеня " фаховий молодший бакалавр " до створення нормативних умов праці в усіх сферах застосування засобів механізації виробництва, ознайомлення з основними питаннями, які повинен знати здобувач для організації та проведення електромонтажних і пусконалагоджувальних 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 фахового молодшого бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки здобувачі освіти повинні:

знати: будову електричних апаратів та обладнання, електротехнічні матеріали, що використовуються в електрифікації, процес виробництва і розподілу електричної енергії, характеристики контактів та їх підєднання 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:

Інтегральна компетентність

ІК: Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та

може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК)

СК1.Здатність використовувати практичні навичкита методи фундаментальних наук в професійній діяльності.

СК2.Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем і мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

СК10.Здатність виконувати монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електротехнічного,електромеханічного та електронного обладнання, вживати ефективні заходи в умовах виробничих ситуацій в електроенергетичних таелектромеханічних системах.

Результати навчання (РН)

РН 1. Застосовувати в професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук.

РН 4. Уміти обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел.

РН 5. Уміти працювати самостійно та в команді.

РН 10. Застосовувати знання про процес виробництва,передачі та розподілу електричної енергії, основи теорії високих напруг, описувати роботу електричних систем та мереж для вибору та експлуатаціїелектрообладнання електричних частин станцій і підстанцій.

РН 18. Визначати обсяги операцій технічного обслуговування, організовувати та виконувати електромонтажні, налагоджувальні роботи, діагностику, ремонт об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Структура 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)
Змістовий модуль 1. Електричні апарати. Електричні апарати до 1000 В							
1	**Тема 1.** Проектно-кошторисна документація на електромонтажні роботи. Робочі креслення, плани, схеми, специфікації.	2	2				
2	**Тема 2.** Ознайомлення із змістом нормативно-технічних документів.	2	2				
3	**Тема 3.** Вивчення схеми умовно-графічних та буквенно-цифрових позначень.ПР 1	2 **Тема 3.** Вивчення схеми умовно-графічних та буквенно-цифрових позначень.ПР 1	2	2	2		[8]ст.11-17 Фронт опиту
4	**Тема 4.** Ознайомлення із змістом нормативно-технічних документів.	4				4	1.Основні форми монтажу. 2.Прихований монтаж, новітні системи монтажу. 3.ПВХ труби для монтажу.
5	**Тема 5.** Розмітка місць встановлення електрообладнання та трас електропроводок.	20	2			4	1.Призначення та будова системи “Октопус”. 2.Призначення та будова системи “Експрес 6”. 3.Призначення та будова системи “IN-LINER”. 4.Призначення та будова системи “BRAVA”.
6	**Тема 6.** Приєднання проводів до елекричних апаратів.	2	2			4	1.Основні способи монтажу ПВХ труб. 2.Розмітка стін. 3.Фунціональні призначення аксесуарів.
7	**Тема 7.** Механізація електромонтажних робіт. Електрифіковані інструменти.	2	2				
8.	**Тема 8.** Основні правила виконання електричних схем.ЛР1	2		2			
9.	**Тема 9.** Монтаж групового щитка та	2		2			

	лічильника електричної енергії.ЛР2						
10	**Тема 10.** Монтаж електропроводок у житлових приміщеннях.ЛР3	2		2			
11	**Тема 11.** Монтаж електропроводок плоскими проводами.ЛР4	2		2			
12	**Тема 12.** З'єднання, відгалудження і окінціювання жил проводів і кабелів.ЛР5	2	2				
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за змістовним модулем 1	34	12	8	2	12	
	Всього годин за V семестр	34	12	8	2	12	
Змістовий модуль 2. Монтаж освітлювальних та опромінювальних установок. Монтаж електродвигунів.							
13	**Тема 13.** Основні характеристики освітлювальних та опромінювальних приладів.Світильники.	6	2			4	1.Види щитів, їх будова, застосування в агресивних середовищах. 2.Призначення DIN рейок. 3.Види кабельних хомутів
14	**Тема 14.** Монтаж освітлювальної мережі.ЛР 6	2		2			
15	**Тема 15.** Монтаж приладів обліку електроенергії.ЛР7	2		2			
16	**Тема 16**. Загальні вимоги. Відомості про припцин дії і будову асинхроних електродвигунів.	6	2			4	1.Перевірка електродвигунів, визначення способів монтажу. 2.Основні операції перед монтажем. 3. Особливості монтажу спеціальних електродвигунів.
17	**Тема 17**. Монтаж електродвигунів на опорну основу.ЛР8	8		2		6	1.Підготовка електродвигуна до встановлення, на фундаменти, щити.станини. 2.Перевірка при прийманні фундаменту.
18	**Тема 18**. Монтаж схем керування електродвигуном за допомогою УВТЗ-1.ЛР9	2	2				

19	**Тема 19**. Монтаж пристроїв захисту електродвигунів ФУЗ-М.ЛР10, “Монтаж схеми керування електродвигуном з пристроїв універсальний блок захисту електродвигунів ubz-302м ”	2		2			
20	**Тема 20**. “Вивчення та програмуівння схеми керування електродвигуном з універсальним блоком захисту електродвигунів ubz-302м ПР2	4			4		
21	**Тема 21**. Монтаж схем керування АД з пристроєм ВД-1-63.ЛР11	2		2			
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за змістовним модулем 2	34	6	10	4	14	
Змістовий модуль 3. Монтаж пускозахисної апаратури. Монтаж ПЛ та КЛ.							
22	**Тема 22.** Загальні відомості про авт.керування. Призначення та к-ція. станції керування, пультів, щитів. Пускозахисні апарати.					6	1.Призначення ПЗА. 2.Будова ПЗА. 3.Класифікація ПЗА.
23	**Тема 23.** Монтаж електромагнітних пускачів. ЛР12	2		2			
24	**Тема 24.**Розрахунок електромагнітних пускачів. ПР 3	2			2		
25	**Тема 25.** Монтаж схем керування електродвигуном. ЛР13	2		2			
26	**Тема 26.** Монтаж низьковольтних комплектних пристроїв.	5				5	1.Призначення НКП. 2.Пристрої НКП. 3.Сфера використання.
27	**Тема 27.** Електричні кабелі. Загальні вимоги до	8	2			6	1.Призначення Quick Splice 1000. 2.Спосібустановки.

	монтажу.						3.Підготовка до монтажу. 4.Підготовка траншеї.
28	**Тема 28.** Загальні вимоги до КЛ. Вибір траси лінії.	2	2				
29	**Тема 29.** Загальні вимоги до ПЛ. Вибір траси лінії.	2	2				
30	**Тема 30.** Загальні вимоги. Будова ПЛ. Вибір траси. Повторне заземлення.	12	2			10	1.Види опор. 2.Будова опор. 3.Способи встановлення. 4.Самопроколюючі зажими. 5.Відгалуджувальні зажими. 6.Проміжні скоби.
31	**Тема 31.** Монтаж повітряних ліній 0,4кВт.	2	2				
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за змістовним модулем 3	43	10	4	2	27	
Змістовий модуль 4. Монтаж пускозахисної апаратури. Монтаж ПЛ та КЛ.							
32	**Тема 32** Загальні вимоги. Технологія монтажу т-рів	2				2	1.Види ТП. 2.Будова ТП. 3.Основні способи монтажу, вводи.
33	**Тема 33** Монтаж обладнання КТП.	2	2				
34	**Тема 34.** Ознайомлення з будовою споживчої підстанції 10/0,4 кВ.	2	2				
35	**Тема 35.** Поняття про основні заходи захисту людей і тварин від ураження ел. струмом.	3	2			1	1.Призначення заземлення, занулення. 2.Їх будова, встановлення, перевірка.
	Модульна контрольна робота.						
	Разом за змістовним модулем 4	9	6			3	
	Всього годин за VI **семестр**	80	22	14		44	
	Всього годин	120	34	22	8	56	

Каталог ресурсів :

1.Куценко В.М., Яковлев В.Ф. Монтаж електрообладнання і систем керування.

Київ. Аграрна освіта 2009. 348с.
2.Василега П.О.Електропостачання. Суми: Університетська книга, 2015. 365 с.
3.Прядко В.А., Яремчук, Л.М., Новосилецький Ю.Л.,. Монтаж електрообладнання та засобів автоматизації. Житомир, 2005р. 189 с.
4.Правила Безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Київ, 2016р. 262 с.
5.Сибикин Ю. Д. Монтаж, эксплуатація и ремонт електрообладнання промислових придприємств і установок / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. Инфра-Инженерия, 2013. 464 с.
6. Правила улаштування електроустановок. Харків: Видавництвово ФОРТ, 2010.734 с.
7. Лях В. В., Власюк С. І., Бебко Т. В., Борисенко В. М., Кудацький Л. Н., Судакова І. В. Рекомендації щодо застосування самоутримних ізольованих проводів та повітряних лініях напругою до 1 кВ з урахуванням вимог ПУЕ редакції 2006 року . Київ: Укрсільенергопроект. 60 с.
8.ДНАОП0.00.–1.32–01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних електроустановок. – К.: ПП «Фірма Гранмна», 2001. 117с.
9.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.
10.Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Затверджено Наказ Держнаглядохоронпраці від 09. 01. 98 № 4. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 10. 02. 98 за № 93/2533.

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, Голосіївський проспект, 3 +380 (44) 525-81-04).

Онлайн-бібліотеки фірми «Schneider Electric» (https://www.se.com/ua/), 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 - 60%

Контроль СРС - 20%

Захист ЛР - 20%

Захист ПР - 0%

Поточний і рубіжні контролі 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 підготовка до лекцій і практичних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимо порушення академічної доброчесності.