

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра енергетики та електротехнічних систем

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 13 МОНТАЖ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ І СИСТЕМ КЕРУВАННЯ
(статус освітнього компонента – обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

за спеціальністю **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2023

Розробник:


(підпис)

Юрченко О.Ю.

(прізвище, ініціали)

ст. викладач

(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри енергетики та електротехнічних систем	Протокол №13 від 05.06.2023	
	Завідувач кафедри  (підпис)	<u>Чепіжний А.В.</u> (прізвище, ініціали)

Погоджено:

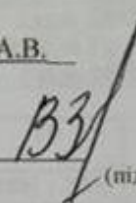
Гарант освітньої програми


(підпис)

Чепіжний А.В.

(ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма


(підпис)

Зубко В.М.

(ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

Чепіжний А.В.

(ПІБ)



Барсукова Г.В.

(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

Н. Бор
(підпис)

Н. Геранік
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 04.06 2023 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Монтаж електрообладнання і систем керування		
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний / Енергетики та електротехнічних систем		
3.	Статус ОК	Обов'язковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Освітня програма: Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»		
5.	ОК може бути запропонований для	-		
6.	Рівень НРК	6		
7.	Семестр та тривалість вивчення	Денна: 3, 4 семестр, 15 тижнів. Денна скорочений термін: 1, 2 семестр, 15 тижнів. Заочна: 3 курс. Заочна скорочений термін: 1 курс.		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	10,0		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лк	Пз	Лб
	3 семестри ДФН, залік	30	-	46
	4 семестри ДФН, іспит	30	-	44
	3 курс ЗФН, іспит	16	-	32
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Викладач: асистент кафедри енергетики та ЕТС Юрченко Олександр Юрійович		
12.	Контактна інформація	ауд. 103 вм, +38066106782, aleksyurchenko110917@gmail.com Час консультацій: щовівторка з 14:00 до 15:00		
13.	Загальний опис освітнього компонента	Вивчення дисципліни дає змогу здобувачу вищої освіти отримати знання з основних видів монтажних робіт, що виконуються в електроустановках. У зв'язку з підвищенням вимог до працівників, задіяних на монтажних роботах, а також появою нового електрообладнання, надзвичайно актуальним є ознайомлення здобувачів вищої освіти із нормативною документацією та набуття практичних навичок з виконання монтажних робіт.		
14.	Мета освітнього компонента	Навчити здобувачів виконувати електромонтажні та основні види робіт з випробуванням закінчених монтажних об'єктів у складі підрозділу з використанням з використанням нормативної документації. Набути навички виконання монтажних робіт в електроустановках.		
15.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на ОК9 «Електротехнічні матеріали». 2. Освітній компонент є основою для ОК15 «Теоретичні основи автоматики», ОК17 «Основи електропостачання», ОК18 «Електричні машини».		
16.	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: - проходження здобувачами вищої освіти етапів оцінювання у встановлені терміни; - виконання і захист лабораторних робіт встановлені терміни. - повинні дотримуватись політики і процедур забезпечення якості освіти (https://surl.li/uoffns).		
17.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2069		

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			Як оцінюється РНД
	ПРН1	ПРН3	ПРН16	
ДРН 1. Аналізувати та використовувати законодавчу базу та нормативну документацію при виконанні електромонтажних робіт різного електрообладнання.	х	х	х	Виконання та захист лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту, письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу, тестування, залік, екзамен (підсумкове опитування)
ДРН 2. Застосовувати знання щодо організації підготовки та проведення заходів із захисту електрообладнання.			х	Виконання та захист лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту, письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу, тестування, залік, екзамен (підсумкове опитування)
ДРН 3. Визначати та застосовувати матеріали щодо складання електроприладів, ліній електропередач, установок освітлення та опромінення, а також кабельних ліній і трансформаторних підстанцій.	х	х	х	Виконання та захист лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту, письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу, тестування, залік, екзамен (підсумкове опитування)
ДРН 4. Розуміти та аналізувати принципові і монтажні електричні схеми пристроїв автоматичного керування, захисту і сигналізації.	х	х		Виконання та захист лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту, письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу, тестування, залік, екзамен (підсумкове опитування)

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу						Рекомендована література
	Аудиторна робота				Самостійна робота		
	Лк		Лб				
	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	ДФН	ЗФН	
I семестр							
Тема 1. <i>Загальні питання монтажу енергетичного обладнання та засобів автоматизації.</i> 1. Вимоги до енергоустановок. 2. Нормативні документи на проведення електромонтажних робіт: ПУЕ, ПТЕ, ПБЕЕС, ПБЕ, БНіП. 3. Загальні вимоги до виконання електричних схем. 4. Умовні графічні та літерні позначення на електричних схемах. 5. Основні типи схем. 6. Складання електричних схем. <i>Лабораторна робота «З'єднання, відгалуження і оброблення жил проводів і кабелів».</i>	8	2	12	4	18	30	[1-6, 8, 9]
Тема 2. <i>Технологія монтажу електричних проводок.</i> 1. Аналіз систем електропостачання споживачів. 2. Умовні позначення систем заземлення. 3. Визначення електропроводок. 4. Класифікація електропроводок. 5. Механізми,інструменти і пристрої, що використовують під час виконання електромонтажних робіт. 6. Монтаж електропроводки приміщення. <i>Лабораторна робота «Вивчення технології монтажу відкритих електропроводок».</i>	8	2	12	6	18	28	[1-6, 8, 9]
Тема 3. <i>Технологія монтажу електроприводів.</i> 1. Поняття електроприводу. 2. Класифікація і особливості електродвигунів постійного та змінного струму. 3. Використання двигунів різних конструкцій. 4. Основні характеристики двигунів. 5. Вибір двигунів за режимами роботи. 6. З'єднання електродвигуна з технологічною машиною. <i>Лабораторна робота «Монтаж електродвигунів».</i>	8	2	10	4	20	30	[1-6, 7, 8, 9]
Тема 4. <i>Монтаж установок для освітлення та опромінювання.</i> 1. Основні характеристики освітлювальних та опромінювальних приладів. 2. Особливості та будова світильників із люмінесцентними трубчастими лампами низького тиску, галузі їх використання. 3. Стробоскопічний ефект та способи його усунення. 4. Монтаж групових ліній освітлення з люмінесцентними лампами. 5. Монтаж світильників з люмінесцентними лампами. <i>Лабораторна робота «Монтаж установок для освітлення та опромінювання».</i>	6	2	12	4	20	28	[1-6, 8, 9]

Всього за I семестр:	30		46		76		
II семестр							
Тема 5. <i>Монтаж засобів автоматизації.</i> 1. Загальні відомості про автоматичне керування. 2. Призначення та класифікація станцій керування, щитів і пультів керування. 3. Принципові і монтажні електричні схеми пристроїв автоматичного керування, захисту і сигналізації. 3. Особливості монтажу апаратів автоматики, захисту, сигналізації, диференціальних автоматичних вимикачів, магнітних пускачів, контакторів, реле, командоапаратів, сигнальної арматури, пускових і регулювальних опорів. 4. Монтаж апаратів керування. <i>Лабораторна робота «Монтаж щитів».</i>	6	2	16	4	14	30	[1-6, 8, 9]
Тема 6. <i>Технологія монтажу повітряних ліній електропередач.</i> 1. Визначення поняття повітряної лінії (ПЛ). 2. Класифікація ліній за призначенням, класом напруги. 3. Основні конструктивні елементи ПЛ. 4. Техніка, пристрої та інструмент, що використовують під час монтажу ПЛ, вимоги до них. 5. Вивчення інструменту для монтажу ПЛ.	6	-	-	-	14	38	[1-6, 8, 9]
Тема 7. <i>Монтаж кабельних ліній.</i> 1. Визначення поняття кабельної лінії (КЛ). 2. Класифікація кабелів за призначенням та напругою. 3. Вибір траси ліній. Риття траншей. Розкатка кабелю. Підготовчі роботи. 4. Підготовка КЛ до здачі в експлуатацію. 5. Монтаж кабельної лінії. <i>Лабораторна робота «Монтаж кабельних ліній».</i>	6	4	14	4	16	26	[1-6, 8, 9]
Тема 8. <i>Монтаж трансформаторних підстанцій.</i> 1. Призначення трансформаторних підстанцій (ТП). 2. Типи конструкцій ТП, їх особливості та використання. 3. Вибір місця встановлення ТП. 4. Монтаж трансформаторів струму відповідно до вимог нормативних документів. 5. Підготовка ТП до здачі в експлуатацію. 6. Оформлення документів в аудиторії.	6	-	-	-	16	26	[1-6, 8, 9]
Тема 9. <i>Організація та виконання електромонтажних робіт заземлення і занулення в електроустановках.</i> 1. Основні поняття про заходи захисту людей і тварин від ураження електричним струмом. 2. Занулення, заземлення, пристрої вирівнювання електричних потенціалів. 3. Захист персоналу від виносу небезпечного потенціалу. 4. Технічні вимоги до пристроїв. 5. Монтаж заземлювальних пристроїв. 6. Монтаж заземлювальних і нульових робочих захисних провідників. 7. Відповідальність за енергоустановки. 8. Монтаж нульового та заземлюючого проводів. <i>Лабораторна робота «Монтаж нульового та заземлюючого проводів».</i>	6	2	14	6	14	26	[1-6, 8, 9]
Всього за II семестр:	30		44		74		
ВСЬОГО:	60	16	90	32	150	252	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	К-ть годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	К-ть годин
1	Лекція, презентація, вправи та розрахунки, усні опитування, демонстрація, презентація, відео, лабораторні роботи.	36/12	Опитування в письмовій формі, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами вищої освіти без участі викладача, захист лабораторних робіт.	36/65
2	Лекція, ілюстрація, відео, усні опитування, лабораторні роботи.	34/12	Опитування в письмовій формі, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами вищої освіти без участі викладача, захист лабораторних робіт.	34/65
3	Лекція, презентація, демонстрація, усне опитування, лабораторні роботи.	40/12	Опитування в письмовій формі, відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами вищої освіти без участі викладача, захист лабораторних робіт.	40/61
4	Вправи та розрахунки, усне опитування, лабораторні роботи.	40/12	Опитування в письмовій формі, уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; обговорення навчального матеріалу з іншими здобувачами вищої освіти без участі викладача, захист лабораторних робіт.	40/61
ВСЬОГО		150/48		150/252

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

Форма контролю – залік (І семестр).

<i>№</i>	<i>Методи сумативного оцінювання</i>	<i>Бали / Вага у загальній оцінці</i>	<i>Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)</i>
1	Модуль 1 (тест множинного вибору)	30 балів / 30%	7 тиждень
2	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	20 балів / 20%	1-7 тиждень
3	Модуль 2 (тест множинного вибору)	30 балів / 30%	15 тиждень
4	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	20 балів / 20%	8-15 тиждень
Всього		100 балів	15 тижнів

Форма контролю – екзамен (ІІ семестр).

<i>№</i>	<i>Методи сумативного оцінювання</i>	<i>Бали / Вага у загальній оцінці</i>	<i>Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)</i>
1	Модуль 1 (тест множинного вибору)	20 балів / 20%	7 тиждень
2	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	15 балів / 15%	1-7 тиждень
3	Модуль 2 (тест множинного вибору)	20 балів / 20%	15 тиждень
4	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	15 балів / 15%	8-15 тиждень
5	Екзамен (письмова відповідь на питання)	30 балів / 30%	15 тиждень
Всього		100 балів	15 тижнів

Форма контролю – екзамен (заочна форма навчання).

<i>№</i>	<i>Методи сумативного оцінювання</i>	<i>Бали / Вага у загальній оцінці</i>	<i>Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)</i>
1	Модуль 1 (тест множинного вибору)	20 балів / 20%	Відповідно до графіку навчального процесу
2	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	15 балів / 15%	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Модуль 2 (тест множинного вибору)	20 балів / 20%	Відповідно до графіку навчального процесу
4	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	15 балів / 15%	Відповідно до графіку навчального процесу
5	Екзамен (письмова відповідь на питання)	30 балів / 30%	Відповідно до графіку навчального процесу
Всього		100 балів	

5.1.2. Критерії оцінювання

Форма контролю – залік (I семестр).

<i>Компонент</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Задовільно</i>	<i>Добре</i>	<i>Відмінно</i>
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<19 балів	19-24 балів	24-26 балів	27-30 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	<11 балів	11-12 балів	13-17 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<19 балів	19-24 балів	24-26 балів	27-30 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	<11 балів	11-12 балів	12-17 балів	18-20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання

Форма контролю – екзамен (II семестр).

<i>Компонент</i>	<i>Незадовільно</i>	<i>Задовільно</i>	<i>Добре</i>	<i>Відмінно</i>
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	<8 балів	8-10 балів	11-12 балів	13-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	<8 балів	8-10 балів	11-12 балів	13-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Екзамен (письмова відповідь на питання)	<18 балів	18-23 балів	24-29 балів	30 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді не надані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані не в повному обсязі	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані з невеликими помилками	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, надані вірні відповіді

Форма контролю – екзамен (заочна форма навчання).

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	<8 балів	8-10 балів	11-12 балів	13-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Модуль 2 (тест множинного вибору)	<11 балів	11-14 балів	15-17 балів	18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту	<8 балів	8-10 балів	11-12 балів	13-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо виконання завдання	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант виконання завдання
Екзамен (письмова відповідь на питання)	<18 балів	18-23 балів	24-29 балів	30 балів
	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді не надані	Здобувач недостатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані не в повному обсязі	Здобувач достатньо орієнтується в теоретичному матеріалі, відповіді надані з невеликими помилками	Здобувач гарно орієнтується в теоретичному матеріалі, надані вірні відповіді

5.2. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

Денна форма навчання I семестр.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Тест множинного вибору тем 1, 2, 3, 4	3, 7, 12, 14 тиждів
2	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту на теми 1, 2, 3, 4	Протягом 2-го, 10-го та 14-го тижнів відповідно
3	Проведення показових виступів здобувачами на лабораторних заняттях при вивченні тем 1, 2, 3, 4	Протягом 4-го, 11-го та 14-го тижнів відповідно

Денна форма навчання II семестр.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата проведення з тривалістю навчання
1	Тест множинного вибору тем 5, 6, 7, 8, 9	3, 5, 7, 9, 11, 12 тиждів
2	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту на теми 5, 7, 9	Протягом 2-го, 10-го та 14-го тижнів відповідно
3	Проведення показових виступів здобувачами освіти на лабораторних заняттях при вивченні тем 5, 7, 9	Протягом 4-го, 11-го та 14-го тижнів відповідно

Заочна форма навчання

№	Елементи формативного оцінювання	Дата проведення з тривалістю навчання
1	Тест множинного вибору тем 1-9	Відповідно до графіку навчального процесу
2	Виконання та захист лабораторних робіт відповідно до індивідуального варіанту на теми 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Проведення показових виступів здобувачами освіти на лабораторних заняттях при вивченні тем 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9	Відповідно до графіку навчального процесу

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

1. С. В. Панченко, О. І. Акімов, М. М. Бабаєв та ін. (2018) Електробезпека: Підручник. Харків: УкрДУЗТ. 295 с
2. Грунтович М. В. (2020) Монтаж, налагодження та експлуатація електроустаткування. Навчальний посібник.. Інфра-М, ISBN 978-5-16-015611-8, 271 с.

6. 2. Методичне забезпечення

3. Циганов О. М., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. (2023). Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання: конспект лекцій для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти ОПП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми здобуття вищої освіти. Миколаїв : МНАУ, 160 с.
4. Сібікін, М. Ю. (2019). Монтаж, експлуатація і ремонт електрообладнання промислових підприємств і установок. - М.: РадіоСофт, 2019. - 963 с.

6.3. Інформаційні ресурси.

5. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. - Х. : Видавництво «Форт», 760 с.
6. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. – К.: «Основа». – 384 с.
7. Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів. Реєстр. в Міністерстві юстиції України за № 784/14051.
8. Посібник по основам електротехніки. asko.ua. Електронний ресурс. URL: <https://www.acko.ua/upload/iblock/5b2/80iys4230q2glxv34q2o60x5cinvjstn/Посібник%20з%20ел%20ектротехніки.pdf>
9. <https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2069>