

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Бурштинський енергетичний коледж

Циклова методична комісія електротехнічних дисциплін

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

заступник директора з
навчальної роботи

_____ О.В. Подолякіна

" ____ " _____ 20 ____ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Монтаж і налагодження електроустаткування електричних станцій і електричних
мереж»

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 5.05070101 «Монтаж і експлуатація електроустаткування електростанцій
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

і енергосистем»

групи _____ Зе-9 _____
(назва групи)

відділення _____ електроенергетичне _____
(назва інституту, факультету, відділення)

Бурштин
2015 рік

Робоча програма «Монтаж і налагодження електроустаткування електричних станцій і електричних мереж»

(назва навчальної дисципліни)

Для студентів _____ 3е-9 _____
(якої групи)

за спеціальністю 5.05070101 «Монтаж і експлуатація електроустаткування електростанцій і електричних мереж»

Розробник (-и): викладач Кобель Н.В.

" ____ " _____ 20 ____ року _____
(П.І.П., підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні циклової методичної комісії електротехнічних дисциплін

Протокол від " ____ " _____ 20 ____ року № _____

Голова циклової методичної комісії електротехнічних дисциплін

_____ (підпис) (Боднар Б.Й.)
(прізвище та ініціали)

Розглянуто і схвалено Науково-методичною радою Бурштинського енергетичного коледжу ІФНТУНГ.

Протокол від " ____ " _____ 20 ____ року № _____

РОЗПОДІЛ ГОДИН ЗА СЕМЕСТРАМИ

Курс навчання	1		2		3		4		Всього годин з дисципліни
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Повний обсяг часу на дисципліну /год/					100	116			216
в тому числі аудиторних занять:					54	56			110
- лекції					30	30			60
- практичні					10	8			18
- лабораторні					8	12			20
- семінарські					6	6			12
Консультації					-	-			-
Вид індивідуальних завдань:					-	-			-
- курсова робота - курсовий проект - розрахункова робота - графічна робота					-	-			-
- термін часу на самостійну роботу студента					46	60			106
- підсумкові форми контролю									Екзамен 8+2

Доповнення та зміни:

семестр	Назва розділів, тем, зміст заняття	Вид заняття	Обсяг н.з.		Форма контролю	Основні вимоги до знань і умінь з даної теми програми	Літера тура
			Ауд.	Сам.			
1	2	3	4	5	6	7	8
5	<p>Вступ. Значення предмета, його зв'язок з іншими предметами. Роль електромонтажних робіт в енергобудівництві.</p> <p>Розділ 1. Організація ЕМР на об'єкті.</p> <p>Тема 1.1. Структура електромонтажних організацій.</p> <p>Тема 1.2. Організація ЕМР на об'єкті. Освоєння монтажного майданчика. Виробничі, складські та побутові приміщення і майданчики. Тимчасове енергопостачання об'єкта. Заходи з охорони праці і пожежної безпеки на об'єкті.</p>	лекція	2/2		Фронтальне опитування	Розуміти значення дисципліни. Знати структуру електромонтажних організацій. Знати, як організуються ЕМР на об'єкті. Розуміти важливість дотримання заходів з охорони праці і пожежної безпеки.	[1]§1.1÷2.1 §3.1÷3.4
	<p>Тема 1.3. Інженерна підготовка ЕМР. Значення і необхідність інженерної підготовки виробництва будівельних та електромонтажних робіт. Об'єм підготовки виробництва ЕМР. Виконавці підготовки виробництва. Заходи з ОП і ПБ в документації.</p>	лекція	2/4		Фронтальне опитування	Ознайомитися з документацією підготовки виробництва, розуміти значення інженерної підготовки.	[1]§4.1÷4.5
	Дільниця підготовки виробництва, її функції, склад, підлеглість. Група підготовки виробництва. Монтажно-заготівельні майстерні.	сам.роб		8	Письмова робота	Знати, хто займається інженерною підготовкою.	
	<p>Практична робота 1.</p> <p>Документація з інженерної підготовки ЕМР.</p>	практ.	2/6		Звіт роботи	Ознайомитися зі складанням документації.	Методичні вказівки
	<p>Тема 1.4. Індустріалізація ЕМР. Організація допоміжного виробництва і господарства електромонтажних організацій. Поняття про індустріалізацію будівельно-монтажних робіт.</p>	лекція	2/8		Фронтальне опитування	Розуміти, що таке індустріалізація ЕМР, її вплив на продуктивність праці, якість і терміни виконання ЕМР.	[1]§6.1÷6.4
	Роль і значення допоміжного виробництва і допоміжного господарства для підвищення рівня індустріалізації ЕМР. Заводи електромонтажних виробів.	сам.роб		8	Письмова робота	Два рівні індустріалізації, підвищення рівня індустріалізації.	[1]§6.1÷ 6.4

<p>Семінар 1 з розділу 1.</p> <p>Організація електромонтажних робіт на об'єкті.</p>	семінар			Контр. робота	Знати всі питання даного розділу і вміти чітко відповідати.	
<p>Розділ 2.Механізми, пристосування та інструменти для проведення електромонтажних робіт.</p> <p>Тема 2.1.Механізація ЕМР. Підйомно-транспортне і такелажне устаткування.Поняття про механізацію ЕМР. Рівень і групи засобів механізації. Канати, стропи, їх характеристики, вибір, зберігання. Траверси, блоки, поліспасти, їх призначення і вибір. Правила ТП при роботі з підйомно-транспортним і такелажним устаткуванням.</p>	лекція	2/10		Фронтальне опитування	Знати, що таке механізація ЕМР, розрізняти групи засобів механізації. Знати характеристики канатів, стропів, траверс, блоків, поліспаств, знати, де використовуються. Знати правила ТБ при роботі з підйомно-транспортним і такелажним устаткуванням.	[1]частина 7 §8,1-8,2
<p>Ручні та електричні лебідки і талі, їх застосування. Рейкові, гвинтові та гідравлічні домкрати. Вантажопідйомні крани і вантажні автомобілі, їх типи, коротка характеристика. Основні правила обслуговування вантажопідйомних засобів.</p>	сам.роб.		10	Письмова робота	Знати конструкцію лебідок і талей, їх вантажопідйомність і застосування, конструктивні відмінності різних видів домкратів, типи кранів, короткі характеристики.	[1]§8.3-8.6
<p>Лабораторна робота 1.</p> <p>Освоєння прийомів підйому і переміщення вантажів. Підйомне і такелажне устаткування і пристосування.</p>	лабор.	2/12		Звіт робот	Вміти стропити, переміщувати вантажі.	Метод. вказівки
<p>Тема2.2. Металообробне устаткування.</p> <p>Верстати свердлильні і заточувальні. Шинозгини , трубовізгини. Трубовідрізні і різьбонарізні верстати. Пресножниці комбіновані. Застосування зварювання металів в електромонтажному виробництві. Устаткування для газового різання і зварювання. Заходи безпеки при роботі з металообробним устаткуванням.</p>	лекція	1/13		Фронтальне опитування	Знати призначення кожного верстата, де використовується зварювання в ЕМР, яке устаткування при цьому використовується, заходи безпеки при роботі з металообробним устаткуванням.	[1]§9.1-9.4
<p>Тема 2.3.Механізми і пристосування для монтажу кабелів і проводів.</p> <p>Кабельні домкрати і ролики. Комплектні механізовані лінії для прокладання кабелів. Кліщі, ножиці, ножі для обробки проводів і кабулів. Преси для пресування кабельних наконечників. Пресувальні агрегати. Заходи безпеки.</p>	лекція	1/14		Фронтальне опитування	Знати, для чого призначені кабельні домкрати і ролики, призначення і короткі характеристики кліщів, ножиць, пресувальних апаратів. Заходи безпеки при роботі з цими механізмами.	[1]§10.1-10.4
<p>Лабораторна робота 2.</p> <p>Монтаж проводів і кабелів.</p>	лабор.	2/16		Звіт роботи	Вміти користуватися інструментами для розробки проводів і кабелів.	Метод. вказівки

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Тема 2.4.Апарати і пристосування для обробки трансформаторного масла. Застосування трансформаторного масла в електроапаратах. Вимоги до трансформаторного масла. Вибір апаратів і пристосувань, а також способів очистки трансформаторного масла в залежності від його стану. Заходи безпеки.	лекція	1/17		Фронтальне опитування	Знати застосування трансформаторного масла. Знати вимоги до нього. Вміти вибрати апарати і пристосування, а також спосіб очищення масла залежно від його стану.	[1]§11.1-11.4
	Маслоочисні установки серій ПСМ і СМ для очистки масла центрифугуванням, режим очистки масла, переваги і недоліки. Фільтрпреси, пересувні цеолітові установки. Вакуумні насоси для обробки масла. Пересувні дегазаційні установки. Азотування масла. Вакуумметри, абсорбціометри.	сам.роб		8	Письмова робота	Знати режими очищення, переваги і недоліки маслоочисних установок.	
	Тема2.5.Електрифіковані пневматичні і піротехнічні інструменти. Електросверлильний інструмент, гайковикрутки, пневматичні свердлильні інструменти, шліфувальні машинки і молотки. Будівельно-монтажний пістолет. Порохові преси. Заходи безпеки.	лекція	1/18		Фронтальне опитування	Знати призначення інструментів, їх будову, конструктивні особливості. Чітко знати правила ТБ при користуванні інструментом.	[1]§12.1-12.5
	Практична робота 2. Ознайомлення із способами обробки трансформаторних масел.	практ.	2/20		Звіт роботи	Знати способи обробки трансформаторного масла.	Метод. вказівки
	Лабораторна робота 3. Робота з електричними, пневматичними та піротехнічними інструментами.	лабор.	2/22		Звіт роботи	Освоїти основні навички при роботі з інструментом.	Метод. вказівки
	Тема 2.6.Механізми, монтажні пристосування та інструменти загального призначення. Особистий і бригадний монтерський і слюсарний інструмент. Пересувні компресори, вентилятори теплого повітря. Пристосування для монтажу зовнішніх елементів заземлення. Заходи безпеки.	лекція	1/23		Фронтальне опитування	Знати, яких є монтажний та слюсарний інструмент, призначення пересувних компресорів, вентиляторів.	[1]§13.1-13.4
	Тема 2.7.Утримання та експлуатація засобів механізації. Комплектування, зберігання, облік роботи механізмів. Технічне обслуговування і ремонт механізмів. Амортизація механізмів. Правила, норми і способи проведення випробувань засобів механізації.	лекція	1/24		Фронтальне опитування	Знати комплектування, зберігання, облік роботи механізмів; види ремонтів, способи проведення випробувань механізмів.	[1]§14.1-14.4

	Семінар 2 з розділу 2. Механізми, пристосування та інструменти для проведення ЕМР.	семінар	2/26		Контр. робота	Знати всі питання із розділу 2, вміти характеризувати інструменти і механізми.	
5	Розділ 3. Технологія монтажу електроустаткування електростанцій і підстанцій. Тема 3.1. Монтаж електроустаткування ВРП напругою 35-750 кВ. Особливості монтажу електроустаткування ВРП. Вимоги до будівельної частини ВРП. Монтаж ошинювання ВРП. Основне устаткування і матеріали.	лекція	2/28		Фронтальне опитування	Знати особливості монтажу електроустаткування ВРП. Знати послідовність монтажу ошинювання ВРП.	[1]§15.1-15.2
	Монтаж повітряних вимикачів. Типи вимикачів. Особливості конструкцій. Ревізія і випробовування гасильних камер, відділювачів, ізоляторів і т. д. Монтаж масляних вимикачів напругою 35-750кВ. Об'єм і послідовність ЕМР.	лекція	2/30		Фронтальне опитування	Знати послідовність і особливості монтажу повітряних і масляних вимикачів. Знати, коли і як проводиться ревізія конструктивних елементів вимикача.	[1]§15.3-15.4
	Практична робота 3. Складання технологічних карт на монтаж масляних вимикачів напругою 35-750кВ.	практ.	2/32		Звіт роботи	Вміти складати технологічну карту на монтаж вимикача.	Метод. вказівки
	Лабораторна робота 4. Монтаж вимикачів на ВРП напругою 35-750кВ.	лабор.	2/34		Звіт роботи	Освоїти порядок монтажу вимикача.	Метод. вказівки
	Монтаж роз'єднувачів $U=35-750\text{кВ}$ серій РНД , РНВ. Особливості монтажу роз'єднувачів напругою 110,220,500 і 750 кВ. Відділювачі і короткозамикачі напругою 35-220кВ. Об'єм і послідовність ЕМР.	лекція	2/36		Фронтальне опитування	Знати об'єм монтажу роз'єднувачів , відділювачів, короткозамикачів.	[1]§15.5-15.9
	Практична робота 4. Складання технологічних карт на монтаж роз'єднувачів.	практ.	2/38		Звіт роботи	Вміти складати технологічні карти на монтаж окремих елементів ВРП.	Метод. вказівки

Монтаж вимірювальних трансформаторів струму і напруги. Комплектність постачання. Об'єми і послідовність робіт. Заходи безпеки при монтажі устаткування ВРП.	лекція	2/40		Фронтальне опитування	Знати об'єм і особливості монтажу трансформаторів струму і напруги.	[1]§15.6-15.7
Монтаж розрядників. Монтаж устаткування високочастотного зв'язку. Комплектність постачання високочастотних загороджувачів і конденсаторів зв'язку. Монтаж комплектних трансформаторних ПС напругою 35/6 і 110 /35/6кВ.	сам.роб.		18	Письмова робота	Знати об'єми і послідовність монтажу розрядників, високочастотного зв'язку, комплектних трансформаторних підстанцій. Зробити конспект цих питань.	[1]§15.8-15.10
Тема 3.2.Монтаж електроустаткування ЗРП. Загальні відомості про ЗРП, їх призначення. Вимоги до будівельної частини ЗРП. Монтаж опорних і прохідних ізоляторів.	лекція	4/44		Фронтальне опитування	Знати призначення ЗРП, вимоги до будівельної частини ВРП. Знати, як проводиться монтаж опорних і прохідних ізоляторів.	[1]§16.2-16.3
Монтаж збірних і відгалуджувальних шин. Види контактних з'єднань. Монтаж однополюсних і двополюсних роз'єднувачів.	сам.роб.		10	Письмова робота	Знати порядок монтажу шин та роз'єднувачів.	[1]§16.4-16.5
Монтаж вимикачів, які застосовуються на ЗРП. Монтаж вимірювальних трансформаторів струму і напруги на ЗРП.	лекція	2/46		Фронтальне опитування	Знати порядок монтажу вимикачів, трансформаторів струму і напруги.	[1]§16.6
Монтаж розрядників, реакторів, комірок ЗРП. Об'єм і послідовність робіт при монтажі. Комплектність постачання електроустаткування ЗРП. Заходи безпеки.	лекція	4/50		Фронтальне опитування	Знати технологію монтажу розрядників, реакторів, комірок ЗРП.	[1]§16.7-16.9
Практична робота 5. Технологія монтажу електроустаткування ЗРП.	практ.	2/52		Звіт роботи	Освоїти технологію монтажу устаткування ЗРП.	Метод. вказівки

	Семінар 3 за темами 3.1. і 3.2. Тема 3.1 і 3.2.	семінар	2/54		Контр. робота	Знати всі питання тем 3.1 і 3.2	
6	Лабораторна робота 5. Монтаж роз'єднувачів, які встановлюються на ВРП 35-750 кВ.	лабор	4/58		Звіт роботи	Освоїти основні операції з монтажу роз'єднувачів.	Метод. вказівки
	Лабораторна робота 6. Монтаж шаф КРП 6-10кВ внутрішнього встановлення.	лабор.	4/62		Звіт роботи	Освоїти технологію монтажу шаф КРП 6-10кВ.	Метод. вказівки
	Тема 3.3.Монтаж силових трансформаторів. Транспортування силових трансформаторів до місця розвантаження. Зберігання силових трансформаторів. Необхідні підготовчі роботи.	лекція	2/64		Фронталь не	Знати, як транспортують силові трансформатори, як їх зберігають, які підготовчі роботи проводять перед монтажем трансформаторів.	[1]§17.1-17.5
	Умови розгерметизації трансформаторів. Об'єм ревізії і монтажних робіт на розгерметизованому трансформаторі. Вакуумування і заливання баків трансформаторів маслом. Контрольне прогрівання і зняття характеристик ізоляції трансформатора.	лекція	2/66		Фронталь не	Знати умови розгерметизації трансформаторів, об'єм ревізії і монтажних робіт. Методи прогрівання ізоляції трансформатора.	[1]§17.6-17.9
	Практична робота 6. Вибір способу транспортування та розвантаження силових трансформаторів до місця монтажу.	практ.	2/68		Звіт роботи	Вміти вибрати спосіб транспортування і розвантаження трансформаторів.	Метод. вказівки
	Визначення необхідності сушіння трансформатора. Способи сушіння трансформатора.	сам.роб.		6	Письмова робота	Знати, як визначити необхідність сушіння трансформатора, способи сушіння.	[1]§17.10
	Передпускові вимірювання і випробування трансформаторів. Випробування трансформаторів в режимах холостого ходу і навантаження. Заходи безпеки.	лекція	2/70		Фронтальне опитування	Знати, які проводять передпускові вимірювання і випробування трансформаторів.	[1]§17.12

<p>Тема 3.4.Монтаж електричних машин.</p> <p>Загальні відомості про синхронні генератори і синхронні компенсатори. Об'єм ЕМР при монтажу генераторів. Умови вмикання генераторів без сушіння. Сушіння статорів і роторів СГ і СК. Комплектність постачання СК. Об'єм ЕМР при монтажі СК. Заходи безпеки при монтажі електричних машин.</p>	лекція	4/74		Фронтальне опитування	Знати будову і призначення СГ і СК. Об'єм ЕМР при монтажі СГ, як проводиться ревзія і монтаж виводів генераторів. умови вмикання генераторів без сушіння. Знати транспортування, об'єм ЕМР при монтажі КС.	[1]18.1-18.2
<p>Об'єм електромонтажних робіт при монтажі електричних двигунів механізмів власних потреб електростанцій і підстанцій. Об'єм ревізії і сушіння електродвигунів в режимах холостого ходу і навантаження. Заходи безпеки.</p>	сам.роб.		8	Письмова робота	Знати, які роботи проводяться при монтажі електричних двигунів механізмів власних потреб ЕС і ПС.	[1]§18.4
<p>Практична робота 7.</p> <p>Монтаж синхронних компенсаторів.</p>	практ	2/76		Звіт роботи	Знати порядок монтажу синхронних компенсаторів.	Метод. вказівки
<p>Семінар 4 за темами 3.3 і 3.4.</p> <p>Теми 3.3 і 3.4.</p>	семінар	2/78		Контр. робота	Знати всі питання тем 3.3 і 3.4.	
<p>Тема 3.5. Монтаж пристроїв вторинної комутації. Загальні відомості про вторинні кола і пристрої. Монтаж пультів, пульт-панелей, панелей управління, сигналізації, автоматики і захисту головних групових і блочних щитів управління. Способи прокладання проводів і жил кабелів по панелях. Особливості підключення мідних і алюмінієвих жил проводів і кабелів. Особливості монтажу вторинних кіл, приладів і апаратів в комірках відкритих і закритих РП. Заходи безпеки.</p>	лекція	4/82		Фронтальне опитування	Знати призначення пристроїв вторинної комутації, послідовність монтажу пультів, пульт-панелей, панелей управління, сигналізації, автоматики і захисту. Знати способи прокладання проводів і жил кабелів по панелях.	[1]§19.1-19.4
<p>Лабораторна робота 7.</p> <p>Монтаж вторинних кіл.</p>	лабор.	4/86		Звіт роботи	Вміти виконувати монтажні операції в схемах вторинних кіл.	Метод. вказівки

<p>Тема 3.6. Монтаж розподільчих пунктів власних потреб електростанцій і підстанцій напругою до 1000В. Загальні відомості про силові РП власних потреб до 1000В. Монтаж силових розподільчих збірок. Монтаж комплектних РП напругою 0,4кВ.</p>	лекція	4/90		Фронтальне опитування	Знати, як проводиться монтаж силових розподільних збірок в РП власних потреб і комплектних РП напругою 0,4кВ.	[1]§20.1-20.5
<p>Тема 3.7. Монтаж пристроїв постійного струму на електростанціях і підстанціях. Загальні відомості про пристрої постійного струму. Комплектність постачання і послідовність монтажу зарядних і підзарядних пристроїв, щитів постійного струму на ЕС і ПС. Типорозміри і короткі характеристики акумуляторних батарей С,СК,СН. Вимоги до приміщень акумуляторних батарей. Монтаж оцинкування, прохідної плити і освітлення в приміщеннях АБ. Комплектність постачання АБ. Об'єм і послідовність ЕМР.</p>	лекція	4/94		Фронтальне опитування	Знати, які є пристрої постійного струму і їх призначення. Знати послідовність монтажу зарядних і підзарядних пристроїв, щитів постійного струму на ЕС і ПС. Знати характеристики АБ. Знати, які вимоги ставляться до приміщень АБ. Об'єм і послідовність монтажних робіт.	[1]§21.1-21.4
<p>Приготування електроліту. Формування і здача АБ в експлуатацію. Вимоги охорони праці і протипожежні заходи при монтажі АБ.</p>	сам.роб.		10	Письмова робота	Знати технологію приготування електроліту, правила ТБ і протипожежної безпеки.	
<p>Практична робота 8. Монтаж акумуляторних батарей.</p>	практ.	2/96		Звіт роботи	Освоїти порядок монтажу акумуляторних батарей.	Метод. вказівки
<p>Семінар 5 за темами 3.5,3.6,3.7.</p>	семінар	2/98		Контр. робота	Знати теми 3.5, 3.6,3.6.	
<p>Тема 3.8. Монтаж кабельних ліній. Загальні відомості про кабелі, які застосовуються на ЕС і ПС. Кабельні споруди, вимоги що до них ставляться. Прийом кабельних тунелів, каналів, траншей від будівельних організацій. Монтаж кабельних конструкцій, коробів, лотків. Монтаж кабелів у тунелях, каналах, коробах, траншеях, блоках та інших кабельних спорудах.</p>	лекція	4/102		Фронтальне опитування	Знати, які кабелі застосовують на ЕС і ПС. Які вимоги ставляться до кабельних споруд. За якими умовами проводиться прийом кабельних споруд. знати послідовність монтажу кабелів в кабельних спорудах.	[1]§22.1-22.5

Особливості монтажу кабелів в зимових умовах і з різницею рівнів прокладання більше 10м. Монтаж кінцевих кабельних заробок внутрішнього встановлення. Типи і монтаж з'єднувальних муфт для силових і контрольних кабелів. Заходи безпеки.	сам.роб.		12	Письмова робота	Знати особливості монтажу кабелів у зимових умовах. Як проводиться вибір типів кінцевих заробок внутрішнього встановлення.	[1]§22.6-22.10
Практична робота 9. Монтаж кабелів у тунелях, каналах, траншеях.	практ.	2/104		Звіт роботи	Знати порядок монтажу кабелів в тунелях, каналах, траншеях.	Метод. вказівки
Тема 3.9. Монтаж електричного освітлення. Загальні відомості про електричне освітлення на ЕС і ПС. Класифікація приміщень за умовами навколишнього середовища, пожежонебезпеки, вибухонебезпеки і ступеня ураження електричним струмом. Характеристика проводів, світильників та інших виробів. Види електричних проводок на ЕС і ПС. Монтаж електропроводок, світильників, вимикачів, розеток, щитів.	лекція	2/106		Фронтальне опитування	Знати вимоги до електричного освітлення на ЕС і ПС, класифікацію приміщень, вміти характеризувати проводи, світильники та інші вироби. Знати послідовність монтажу електропроводок, світильників, вимикачів і т.д.	[1]§23.1-23.6
Особливості монтажу аварійного освітлення і освітлення у вибухонебезпечних приміщеннях. Кінцювання і з'єднання жил проводів і кабелів. Заходи безпеки при монтажу.	сам.роб		8	Письмова робота	Знати особливості монтажу аварійного освітлення і у вибухонебезпечних приміщеннях.	[1]§23.5
Тема 3.10. Монтаж пристроїв заземлення. Загальні відомості про пристрої заземлення. Монтаж зовнішніх елементів заземлення будівель ЕС і ПС, ВРП і підготовка траншей, заглиблення електродів, прокладання з'єднувальних смуг і з'єднання їх зварюванням. Вводи в будівлю. Заходи безпеки.	лекція	2/108		Фронтальне опитування	Знати загальні відомості про пристрої заземлення. Порядок монтажу зовнішніх елементів заземлення будівель ЕС, ПС, ВРП.	[1]§24.1-24.3
Монтаж магістралей заземлення і відпайок до устаткування в цехах ЕС і ВРП. Способи приєднання відпайок до устаткування. Заходи безпеки.	сам.роб.		10	Письмова робота	Знати, в якій послідовності проводиться монтаж магістралей заземлення. Способи приєднання відпайок.	[1]§24.2
Семинар 6 за темами 3.8,3.9,3.10. Теми 3.8,3.9,3.10.	семинар	2/110		Контр. робота	Знати всі питання тем 3,8; 3,9; 3,10.	

Литература:

1. Этус Н.Г. Технология электромонтажных работ на электростанциях и подстанциях. - М.: Энергия, 1976. - 592 с.
2. Организация и производство электромонтажных работ. Под редакцией Делибаша Б.А., Живова М.С., Зевакина А.И. - М.: Энергия, 1972. - 541 с.
3. Киреев М.И., Коварский А.И. Монтаж и эксплуатация станций, подстанций и линий электропередачи. - М.: Профтехиздат, 1960. - 422 с.
4. Иванов Н.А., Лернер Н.М., Рябцев Ю.И. Справочник по монтажу распределительных устройств выше 1 кВ на электростанциях и подстанциях. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 301 с.