

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерно-енергетичний факультет
Кафедра електроенергетики, електротехніки та електромеханіки



ТЕХНОЛОГІЯ ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИХ РОБІТ

Методичні рекомендації щодо організації і проведення II етапу
Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019-2020 навчальному році
серед здобувачів вищої освіти технічних і аграрних закладів вищої освіти
України III-IV рівнів акредитації

Миколаїв
2020

Методичні рекомендації щодо організації і проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019-2020 навчальному році з навчальної дисципліни «Технологія електромонтажних робіт» серед здобувачів вищої освіти технічних і аграрних закладів вищої освіти України III-IV рівнів акредитації

Укладачі: А. А. Ставинський, д-р. техн. наук, професор, завідувач кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Миколаївського національного аграрного університету;
Д. В. Бабенко, канд. техн. наук, професор, перший проректор Миколаївського національного аграрного університету;
Л.В. Вахоніна, канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Миколаївського національного аграрного університету;
О. С. Садовий, заступник декана з наукової роботи інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету.

Рецензенти: В. І. Гавриш, д-р екон. наук, професор, завідувач кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу Миколаївського національного аграрного університету;
О. А. Горбенко, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри агроінженерії Миколаївського національного аграрного університету.

Загальні положення і порядок проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019-2020 навчальному році з навчальної дисципліни «Технологія електромонтажних робіт» серед здобувачів вищої освіти технічних і аграрних закладів вищої освіти України III-IV рівнів акредитації. Перелік орієнтовних теоретичних питань, практичних робіт та тестових завдань, а також перелік основних навчально-методичних матеріалів.

Друкується за рішенням науково-методичної комісії інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету від 30 січня 2020 р., протокол № 5.

ЗМІСТ

Зміст	3
Програма.....	4
1. Загальні положення	6
2. Робочі органи олімпіади	7
2.1. Оргкомітет олімпіади.....	7
2.2. Журі олімпіади	8
2.3. Апеляційна комісія олімпіади.....	9
3. Порядок організації та проведення олімпіади	10
4. Учасники олімпіади	11
5. Підбиття підсумків олімпіади	11
6. Фінансування олімпіади	12
7. Програма проведення олімпіади.....	12
7.1. Зміст турів олімпіади	12
7.2. Зміст питань олімпіади	13
Література	15

ПРОГРАМА

проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади
у 2019-2020 навчальному році серед здобувачів вищої освіти
закладів вищої освіти України III–IV рівня акредитації
із навчальної дисципліни
«Технологія електромонтажних робіт»

18 травня	
9.00 – 12.00	Реєстрація учасників та поселення (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
12.00 - 12.30	Урочисте відкриття олімпіади (ауд 301, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
12.30 - 12.45	Інструктаж з техніки безпеки (ауд 301, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
12.45 -13.15	Обід (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
13.15 -17.00	Монтаж електричних схем – для аграрних ЗВО (ауд 302, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
13.15 - 15.00	Розрахунково-практична частина (розв'язування задач) – для технічних ЗВО (ауд 215, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
15.00 - 17.00	Тестування – для технічних ЗВО (ауд 211, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
17.00 – 17.30	Вечеря (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
17.30	Від'їзд до готелю
19 травня	
8.30 – 9.00	Сніданок (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
9.00 – 13.00	Монтаж електричних схем – для технічних ЗВО (ауд 302, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
9.00 – 11.00	Розрахунково-практична частина (розв'язання задач) – для аграрних ЗВО (ауд 215, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
11.00- 13.00	Тестування – для аграрних ЗВО (ауд 211, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
13.00 –13.30	Обід (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
13.30 – 17.00	Монтаж електричних схем – для технічних, аграрних ЗВО (ауд 302, навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
13.30 – 17.00	Екскурсія Миколаївським НАУ
17.00- 17.30	Вечеря (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
17.30	Від'їзд до готелю
20 травня	
9.00 – 10.00	Сніданок (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А)
10.00 – 11.00	Підбиття підсумків олімпіади та нагородження переможців (вул. Георгія Гонгадзе, 9)
11.00	Від'їзд учасників

Шановні колеги!

Згідно з наказом Міністерства освіти і науки України №1580 від 17.12.2019 року Миколаївський національний аграрний університет визначено базовим закладом вищої освіти для проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019-2020 навчальному році з навчальної дисципліни «Технологія електромонтажних робіт» серед здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти України III-IV рівнів акредитації.

Для участі в Олімпіаді запрошуються до **шести** переможців I етапу олімпіади.

Для реєстрації учасники II етапу Олімпіади мають надати **студентський квиток, паспорт із копіями 1-ої і 2-ої сторінок**, та документ про відрядження до МНАУ (копія наказу), що дозволяє не сплачувати туристичний збір при оплаті проживання.

До 1 березня 2020 р. на адресу МНАУ просимо надіслати анкети і згоду на збір та обробку персональних даних учасників, а також продублювати ці документи на електронну адресу **TEMR@mnau.edu.ua**.

Здобувачі вищої освіти повинні мати мікрокалькулятори для проведення певних розрахунків.

Використання мобільних телефонів під час проведення турів Олімпіади заборонено.

Просимо забезпечити здобувачів вищої освіти коштами на відрядження (добові й оплату проживання в гуртожитку) та потурбуватися про придбання квитків на зворотний шлях.

Просимо повідомити інформацію про час приїзду та від'їзду на електронну адресу: **TEMR@mnau.edu.ua**. або Viber 0632683122.

*Вартість проживання у гуртожитку становить 75-220 грн./добу.
Вартість харчування в їдальні – до 75 грн./добу.*

Голова оргкомітету:

Бабенко Дмитро Володимирович – (0512) 343194.

Відповідальний секретар оргкомітету:

Садовий Олексій Степанович – 0632683122.

TEMR@mnau.edu.ua.

1. Загальні положення

1.1. Це Положення визначає порядок організації і проведення Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальних дисциплін, напрямів та спеціальностей (далі - Олімпіада) серед здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти III-IV рівнів акредитації незалежно від форм власності та підпорядкування (далі - Учасники).

1.2. Олімпіада - це змагання здобувачів вищої освіти у творчому застосуванні здобутих знань, умінь і навичок, а також у професійній майстерності майбутніх спеціалістів.

1.3. Олімпіада проводиться щороку з метою підвищення якості підготовки фахівців; системного вдосконалення навчального процесу, активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти.

1.4. Основними завданнями Олімпіади є:

- виявлення та розвиток обдарованої студентської молоді, сприяння реалізації їхніх творчих здібностей;
- стимулювання творчої праці здобувачів вищої освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- формування кадрового потенціалу для дослідницької, виробничої, адміністративної і підприємницької діяльності;
- відбір здобувачів вищої освіти для участі в міжнародних олімпіадах.

1.5. Керівником Олімпіади є Міністерство освіти і науки України (далі - МОН України).

1.6. Олімпіада проводиться з навчальних дисциплін, напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців з вищою освітою в Україні.

1.7. Організатором та координатором Олімпіади є Інститут модернізації змісту освіти (далі - ІМЗО), на який покладається організаційно-методичне забезпечення проведення Олімпіади.

1.8. Олімпіада з навчальної дисципліни - це творче змагання з дисциплін циклів гуманітарної, соціально-економічної та природничо-технічної підготовки здобувачів вищої освіти, які вивчають відповідну дисципліну поточного або закінчили її вивчати минулого року.

1.9. Олімпіада з напряму, спеціальності - це творче змагання з професійної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти старших курсів згідно з напрямами і спеціальностями, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-професійними програмами.

1.10. Перелік навчальних дисциплін, напрямів та спеціальностей, базові заклади вищої освіти з проведення II етапу Олімпіади затверджуються наказом МОН України строком на три роки.

1.11. Під час проведення Олімпіади обробка персональних даних учасників Олімпіади здійснюється відповідно до вимог Закону України "Про захист персональних даних".

2. Робочі органи Олімпіади

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 17.12.2019 року, №1580 II-й етап Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019/2020 навчальному році із навчальної дисципліни “Технологія електромонтажних робіт” проводиться з 18 по 20 травня 2020 року на базі інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету.

2.1. Оргкомітет Олімпіади

2.1.1. Оргкомітет Олімпіади затверджено наказом ректора Миколаївського НАУ від 30.01.2020 р. № 8-О.

2.1.2. Склад оргкомітету Олімпіади:

Голова оргкомітету: – Бабенко Д.В., канд. техн. наук, професор, перший проректор Миколаївського національного аграрного університету.

Члени оргкомітету: – Горбунова К.М., канд. пед. наук, доцент, в.о. декана інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету;

– Кошкін Д.Л. канд. техн. наук, доцент, директор інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету;

– Потриваєва Н.В. д-р екон. наук, професор, завідувач науково-дослідного відділу Миколаївського національного аграрного університету;

– Рябенський В.М. д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри теоретичної електротехніки та електронних систем Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв.

Відповідальний секретар оргкомітету: – Власенко Л.С., асистент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Миколаївського національного аграрного університету.

2.1.3. Оргкомітет базового навчального закладу:

- проводить організаційну роботу з підготовки і проведення Олімпіади;
- розробляє порядок проведення відповідного етапу Олімпіади;
- готує документацію для проведення Олімпіади (програму, методичні рекомендації, листи, бланки протоколів тощо);
- проводить реєстрацію учасників Олімпіади;
- здійснює шифрування та дешифрування письмових робіт учасників;
- надсилає закладам вищої освіти результати участі кожного здобувача вищої освіти (додаток 1 до Положення про проведення Всеукраїнської студентської олімпіади);
- складає звіт про проведення Олімпіади.

2.2. Журі Олімпіади

2.2.1. Склад журі Олімпіади затверджено наказом ректора Миколаївського НАУ від 18.02.2020 р. № 17-О.

2.2.2. Склад журі Олімпіади:

Голова журі: – Ставинський А.А., д-р. техн. наук, професор, завідувач кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Миколаївського національного аграрного університету.

Заступники голови журі: – Кунденко М. П., д-р техн. наук, професор, академік Міжнародної академії аграрної освіти, завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та процесів Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка, м. Харків;

– Прус В.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри електричних машин і апаратів Кременчуцького національного університету ім. Михайла Остроградського, м. Кременчук;

Члени журі: – Заблодський М.М., д-р. техн. наук, професор, професор кафедри електричних машин і експлуатації електрообладнання Національного університету біоресурсів і природокористування України;

– Телюта Р.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри електротехнічних систем та енергетичного менеджменту Центральноукраїнського національного технічного університету, м. Кропивницький;

– Назаренко І.П., д-р. техн. наук, професор, декан енергетичного факультету Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного;

– Саравас В.Є., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри електроенергетичних комплексів і систем Приазовського державного технічного університету;

– Вахоніна Л.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент, доцент кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки Миколаївського національного аграрного університету;

– Шептилевський О.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри вищої і прикладної математики Миколаївського національного аграрного університету;

– Грубань В.А., канд. техн. наук, доцент кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу Миколаївського національного аграрного університету;

– Шарейко Д.Ю., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматки Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова;

- Міщенко В.Ю., асистент кафедри електропостачання промислових підприємств Національного університету "Запорізька політехніка", м. Запоріжжя;
 - Гудим В.І., д-р. техн. наук, професор кафедри електротехнічних систем, Львівського національного аграрного університету;
- Секретар журі: – Садовий О.С., заступник декана з наукової роботи інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету.

2.2.3. Склад журі Олімпіади очолює голова. Голова має заступників та секретаря журі. Голова журі організовує роботу членів журі, проводить засідання журі, бере участь у визначенні переможців, затверджує список переможців.

2.2.4. Кількість членів журі не повинна перевищувати третини від кількості Учасників, які беруть участь в Олімпіаді.

2.2.5. Кількість представників базового закладу вищої освіти в журі II етапу Олімпіади не повинна перевищувати 50% від загальної кількості членів журі.

2.2.6. Журі:

- розробляє та затверджує структуру, зміст завдань та оцінює їх виконання;
- перевіряє роботи Учасників і визначає переможців Олімпіади;
- аналізує якість виконання Учасниками завдань, виявляє характерні помилки та оцінює рівень підготовки Учасників;
- готує рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу з відповідних дисциплін, напрямів, спеціальностей.

2.3. Апеляційна комісія Олімпіади

2.3.1. Склад апеляційної комісії затверджено наказом ректора Миколаївського НАУ від 18.02.2020 р. № 17-О.

2.3.2. Склад апеляційної комісії Олімпіади:

Голова апеляційної комісії: – Атаманюк І.П., д-р. техн. наук, професор, завідувач кафедри вищої та прикладної математики Миколаївського національного аграрного університету.

Члени апеляційної комісії: – Гавриш В.І. д-р. екон. наук, професор, завідувач кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу Миколаївського національного аграрного університету;

– Полянський П.М., канд. екон. наук, доцент, в. о. завідувача кафедри загальнотехнічних дисциплін Миколаївського національного аграрного університету.

2.3.3. Члени апеляційної комісії не входять до складу журі.

2.3.4. Апеляційна комісія розглядає звернення учасників Олімпіади щодо вирішення питань, пов'язаних з оцінюванням завдань. Під час розгляду апеляцій апеляційна комісія має право як підвищити оцінку з апеляційного питання (або залишити її без змін), так і понизити її у разі виявлення помилок, не помічених під час початкової перевірки. Рішення апеляційної комісії враховується журі, коли визначають загальну суму балів та підбивають підсумки Олімпіади.

3. Порядок організації та проведення Олімпіади

3.1. Олімпіада проводиться у два етапи.

I етап – у закладах вищої освіти III-IV рівнів акредитації;

II етап – у закладах вищої освіти III-IV рівнів акредитації, які визначені МОН України для проведення II етапу олімпіади (базові заклади вищої освіти).

3.2. I та II етапи Олімпіади складаються з турів. Кількість турів (теоретичний, практичний, експериментальний тощо), форми їх проведення (письмові роботи, співбесіди, тестування тощо) на кожному етапі визначають оргкомітети.

3.3. Оргкомітет підбиває підсумки I етапу Олімпіади та рекомендує переможців I етапу для участі в II етапі Олімпіади. Рекомендацією вважається заповнена оргкомітетом Анкета учасника II етапу Олімпіади, яка заповнюється на кожного Учасника окремо (додаток 2 до Положення про проведення Всеукраїнської студентської олімпіади).

3.4. Анкети переможців I етапу надсилаються до базового закладу вищої освіти до 1 березня 2020 року.

3.5. Ректори закладів вищої освіти, здобувачі вищої освіти яких беруть участь в Олімпіаді, забезпечують участь переможців I етапу у II етапі Олімпіади.

3.6. II етап Олімпіади із загальної дисципліни "Технологія електромонтажних робіт" проводиться з 18 по 20 травня 2020 року на базі інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету. Строк проведення II етапу Олімпіади визначено оргкомітетом Миколаївського НАУ і затверджено наказом МОН України.

3.7. Базовий заклад вищої освіти надсилає листи-запрошення з інформацією про умови проведення II етапу Олімпіади, тематику олімпіадних завдань з відповідної дисципліни навчального напрямку і спеціальності закладам вищої освіти, здобувачі вищої освіти яких можуть брати участь у II етапі Олімпіади.

3.8. Кількісний склад учасників II етапу, який визначено оргкомітетом Миколаївського НАУ, становить до шести здобувачів вищої освіти від кожного закладу вищої освіти.

3.9. Оргкомітети II етапу Олімпіади для заохочення здобувачів вищої освіти видають їм сертифікат учасника Олімпіади, а також нагороджують грамотами базового закладу вищої освіти.

3.10. Звіт про проведення II етапу Олімпіади затверджується головою оргкомітету II етапу Олімпіади.

4. Учасники Олімпіади

4.1. Учасниками Конкурсу можуть бути студенти освітнього ступеня бакалавр денної форми навчання, галузі знань електрична інженерія за спеціальностями: електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, енергетичне машинобудування, атомна енергетика, теплоенергетика, гідроенергетика.

4.2. Учасники мають право ознайомитися з оцінкою їхньої роботи та письмово звернутися до апеляційної комісії щодо об'єктивності оцінки виконаних ними завдань.

4.3. Учасники II етапу Олімпіади повинні мати з собою студентський квиток та паспорт для підтвердження їхньої особи.

5. Підведення підсумків Олімпіади

5.1. Учасники, які посіли перше, друге, третє місце в особистому заліку, є переможцями кожного з етапів Олімпіади та учасниками наступного етапу і нагороджуються дипломами I, II, III ступенів відповідно.

5.2. Переможці I етапу, що визначені оргкомітетом закладу вищої освіти, на підставі рекомендацій журі, є Учасниками II етапу Олімпіади. Список учасників затверджується наказом ректора.

5.3. Переможці кожного з етапів Олімпіади визначаються за сумарною кількістю балів, набраних на всіх обов'язкових турах Олімпіади.

5.4. Дипломом I ступеня нагороджується Учасник, який набрав не менше 80%, II ступеня - 70%, III ступеня - 60% від максимально можливої сумарної кількості балів, що дорівнює 100%. При цьому кількість переможців не може перевищувати 10% від загальної кількості Учасників. У разі перевищення кількості переможців Оргкомітет залишає за собою право коригування їхньої кількості під час підбиття підсумків Олімпіади.

5.5. Дипломом I ступеня нагороджується один Учасник. Якщо рівну кількість балів набрали декілька Учасників, які претендують на нагородження дипломом I ступеня, вони проходять додатковий тур.

5.6. Переможців II етапу Олімпіади визначає журі базового закладу вищої освіти та затверджує наказ МОН України.

5.7. Переможців II етапу Олімпіади нагороджують дипломами Миколаївського національного аграрного університету після виходу наказу «Про нагородження переможців II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни «Технологія електромонтажних робіт» в

день підбиття підсумків Олімпіади. У разі втрати диплома, його не поновлюють.

5.8. Учасники, які посіли IV-VI місця, а також виконали оригінальне, нестандартне розв'язування завдань Олімпіади нагороджуються грамотами оргкомітету базового закладу вищої освіти.

5.9. За клопотанням оргкомітету Олімпіади ректор базового закладу вищої освіти нагороджує грамотами, грошовими преміями, цінними подарунками активних організаторів Олімпіади із коштів базового закладу вищої освіти.

6. Фінансування Олімпіади

6.1. Витрати на організацію та проведення Олімпіади здійснюються за рахунок джерел, не заборонених чинним законодавством України.

6.2. Витрати на відрядження здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників до Миколаївського НАУ для участі у II етапі Олімпіади здійснюються за рахунок закладів вищої освіти, в яких вони навчаються або працюють.

7. Програма проведення Олімпіади

7.1. Зміст турів Олімпіади

Теоретичні питання, задачі та тести відповідають програмі закладу вищої освіти із навчальної дисципліни "Технологія електромонтажних робіт".

7.1.1. I тур Олімпіади: Тестовий контроль знань студентів на ПЕОМ – розділи "Правила установки електрообладнання", "Види та типи схем, умовні графічні та буквені позначення на електричних схемах" і "Організація електромонтажних робіт".

Учасник повинен дати відповідь на шістьдесят питань. Тест складається з трьох модулів по двадцять питань кожен. На кожне питання запропоновано декілька відповідей, одна з яких є правильною. За кожну правильну відповідь нараховується один бал.

Кількість правильних відповідей учасника і час відповіді виводиться на екран монітора та реєструється комп'ютером. За умови витрати на 20 питань до 20 хвилин – оцінка 100 % (від набраної кількості балів); при збільшенні часу на 2 - 5 хвилин – 70 %; на 6 - 10 хвилин – 50 %; понад 10 хвилин – 0 %. Сума балів за три модулі є результатом I туру. Результати відповідей роздруковуються.

7.1.2. II тур Олімпіади: Монтаж електричних схем за програмою закладу вищої освіти із навчальної дисципліни "Технологія електромонтажних робіт".

Учасник повинен скласти електромонтажну схему на спеціалізованому стенді з використанням матеріалів, інструментів, складників. За умови витрати 20 хвилин – оцінка 100 % (від набраної кількості балів); при збільшенні часу на 2 - 5 хвилин – 70 %; на 6 - 10 хвилин – 50 %; понад 10 хвилин – 0 %. Час складання та кількість балів реєструється членами журі.

Максимальну кількість балів нараховують за таких умов:

- схема повинна бути працездатною;
- електрообладнання, монтажні проводи та кабелі повинні бути розміщені відповідно до вимог ПУЕ;
- під час виконання практичних завдань учасники демонструють культуру роботи (залишки матеріалів, інструменти й обладнання мають бути чистими та покладеними у монтажні скриньки).

За результатами II туру підраховується бал.

7.1.3. III тур Олімпіади: Розрахунково-практична частина (розв'язання задач).

Учасник повинен розв'язати три задачі протягом двох годин. Кожна задача оцінюється відповідно до складності. За результатами підраховується бал та вноситься до загальної рейтингової таблиці.

7.2. Зміст питань Олімпіади

7.2.1. Правила установки електрообладнання

Вимоги до установки електрообладнання. Основні поняття про електроустаткування.

Вибір виду електропроводки, вибір проводів і кабелів, способи їхнього прокладання відповідно до вимог ПУЕ. Технічні вимоги до схованої і відкритої електропроводок відповідно до вимог ПУЕ.

Види і характеристика електропроводок, які прокладаються в адміністративних будівлях, офісах, торгових приміщеннях, лікувальних установах, школах, дерев'яних, цегляних, кам'яних, панельних і монолітних залізобетонних будинках.

Вимоги ПУЕ до електричного освітлення. Технологія монтажу світильників, вимикачів, розеток різного виконання. Вимоги будівельних норм до монтажу електрообладнання в житлових і промислових будівлях. Системи і види освітлення. Керування освітленням. Монтаж приладів й апаратів керування вентиляційними установками, нагрівальними приладами, кондиціонерами та іншими електроприймачами житлових і промислових будівель. Захисні заходи безпеки, відповідно до вимог ПУЕ. Монтаж прожекторів. Заходи безпеки під час виконання обслуговування вуличних мереж. Установка світильників зовнішнього освітлення на опорах повітряних ліній до 1 кВ. Установка світильників над проїзною частиною вулиць, доріг і площ. Живлення установок зовнішнього освітлення. Виконання і захист мереж зовнішнього освітлення.

Види і характеристика електропроводок, які прокладаються у виробничих будівлях.

Кліматичне виконання, категорія розміщення та ступінь захисту електрообладнання.

Вимоги ПУЕ до електропроводок, струмопроводів і кабельних мереж. Монтаж електропроводок в металевих і неметалевих трубах. Прокладка кабелю на кабельних конструкціях, в каналах, на лотках, в коробах. Тросові

електропроводки. Норми приймально-здавальних випробувань силової кабельної лінії.

Технологія монтажу шинопроводів: магістральних, тролейних, розподільних. Норми приймально-здавальних випробувань шинопроводів. Технологія монтажу освітлювального обладнання, вимоги ПУЕ. Монтаж приладів і електричних машин та апаратів, вимоги ПУЕ. Монтаж розподільних пристроїв у виробничих приміщеннях, вимоги ПУЕ.

Монтаж пристроїв захисного заземлення та занулення, вимоги ПУЕ.

Організація виконання робіт з монтажу електричних машин та їхніх комутаційно-захисних апаратів, вимоги ПУЕ. Розміщення і встановлення електрообладнання, вимоги ПУЕ. Підготовчі роботи. Ревізія, кріплення, центрування валів, підключення. Особливості монтажу електричних машин малої, середньої та великої потужності. Монтаж апаратів захисту електродвигунів, сигнальної апаратури, теплових реле і кнопкових постів. Норми приймально-здавальних випробувань для електродвигунів, генераторів, електричних апаратів, вторинних кіл й електропроводки напругою до 1 кВ.

7.2.2. Види та типи схем, умовні графічні та буквені позначення на електричних схемах

Види і типи схем, умовні графічні позначення електропроводок, електрообладнання на кресленнях. Вимоги ПУЕ до електропроводок і кабельних ліній. Монтаж плоских проводів марок АППВ, ППВ, особливості їхнього вигину та з'єднань. Технологія монтажу ввідно-розподільних пристроїв (ВРП), розподільних шаф, поверхових і квартирних щитків, вимога ПУЕ. Монтаж ввідів проводів і кабелів від лінії електропередач до ввідних розподільчих пристроїв житлових будинків.

7.2.3. Організація електромонтажних робіт

Мета та завдання монтажної організації під час виконання електромонтажних робіт. Нормативні документи з електромонтажних робіт. Проєкти електромонтажних робіт та їхній зміст. Технологічні карти. Вимоги до електромонтажних робіт будівель і споруд, що здаються. Інженерна підготовка виробництва. Матеріали, вироби, інструменти, пристосування і механізми, які використовують під час електромонтажних робіт. Організація робочого місця під час виконання електромонтажних робіт. Охорона праці під час виконання електромонтажних робіт. Правила користування електромонтажними механізмами й інструментами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про проведення Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019/2020 навчальному році: наказ Міністерства освіти і науки України від 17.12.2019 р. № 1580 Режим доступу : <https://imzo.gov.ua/2019/12/18/nakaz-mon-vid-17-12-2019-1580-pro-provedennia-vseukrains-koi-students-koi-olimpiady-u-2019-2020-navchal-nomu-rotsi/>
2. Положення про проведення Всеукраїнської студентської олімпіади, затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 13.12.2012 р. №1410 Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2207-12>
3. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок М.: Альянс, 2017. 415с
4. Кунденко М.П., Федюшко Ю.М., Плахтир О.О., Кошкін Д.Л., Вахоніна Л.В., Циганов О.М., Садовий О.С. Монтаж энергообладнання та систем керування. Частина I: навч. посіб. Для студентів вищ. навч. закл. Х. : ТОВ "Планета-прінт", 2017. 282 с.
4. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2 ч. Ч. 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 256с.
5. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учеб. пособие. СПб.: ЛАНЬ, 2012. 400 с.
6. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів Міністерство палива та енергетики України. Наказ 25.07.2006 № 258. Режим доступу <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06>
7. Правила улаштування електроустановок. Міненерговугілля України, 2017. Наказ Міненерговугілля України від 21.07.2017 № 476. Режим доступу <https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/06/%D0%9F%D0%A3%D0%95.pdf>

Навчальне видання

ТЕХНОЛОГІЯ ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИХ РОБІТ

Методичні рекомендації

Укладачі:

Ставинський Андрій Андрійович,
Бабенко Дмитро Володимирович,
Вахоніна Лариса Володимирівна,
Садовий Олексій Степанович.

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 1,0.
Тираж 75 прим. Зам. № 10.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.